

ЗАТВЕРДЖЕНО

Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»
18 квітня 2019 року № 88-Н

Форма № П-4.05.

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**
Навчально-науковий інститут харчових технологій готельно-ресторанного
та туристичного бізнесу
Форма навчання заочна
Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

Допускається до захисту

Завідувач кафедри _____ Г.П. Хомич
(підпис, ініціали та прізвище)

«_____» _____ 2020 р.

ДИПЛОМНИЙ ПРОЕКТ
на тему:

Кафе на 60 місць у місті Богодухів Харківської області

спеціальність _____ **181 «Харчові технології»**

освітня програма _____ **«Харчові технології та інженерія»**

(шифр, назва)

ступеня бакалавр

Виконавець

Касінов Владислав Олександрович

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Керівник

доц.к.т.н. Олійник Людмила Борисівна

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Рецензент

к.т.н. доц. Столярчук Валентина Миколаївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

ПОЛТАВА 2020

РОЗДІЛ 1

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ДЕСЕРТНИХ СТРАВ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Обізнаним із європейською кухнею інтернет-магазини пропонують придбати набори для фондю, електричне фондю, індукційне фондю. Фондю - традиційна страва швейцарської кухні, що являє собою розплавлений сир із вином та спеціями, який подається у спеціальному посуді (на деяких сайтах маємо назву фондюшниця), що підігрівається свічкою чи спиртівкою і в який за допомогою спеціальних виделок можна занурювати хліб чи овочі. Зараз слово фондю почало вживатись і на означення інших страв, коли в загальну посудину із розтопленим чи рідким вмістом занурюють шматочки їжі: шоколадне фондю, коли в розтоплений шоколад занурюють шматочки фруктів, чи коли у спеціальний соус, чи бульйон, чи олію занурюють шматочки м'яса або хліба. У «Великому тлумачному словнику сучасної української мови» не зовсім коректно подано тлумачення слова фондю - воно названо стравою французької кухні: «популярна страва французької кухні - шматочки хліба у розплавленому сирі (маслі) з додаванням сухого вина; разом із хлібом подаються шматочки м'яса, риби, овочів» [1].

Саме слово фондю - запозичення з французької, це форма пасивного дієприкметника жіночого роду від французького дієслова *fondre* («розтоплювати, топити, танути») [2], але сама страва є винаходом альпійських пастухів і вважається національною стравою швейцарської кухні. Популярна в багатьох країнах не тільки Європи, а й Америки.

Відносини мови і культури - тема, про яку ведуться постійні суперечки між дослідниками. Мова і культура нерозривно пов'язані між собою і не можуть існувати одне без одного [3].

Толерантне ставлення до жителів інших країн має на увазі під собою знання не тільки їх мови, а й володіння лінгвістичними знаннями, тобто

реаліями. Під реаліями маються на увазі побутові і специфічні національні слова й звороти, що не мають еквівалентів у побуті, а, отже, і мовах інших народів.

Національна кухня Швейцарії з'явилася в результаті складного, тривалого і спірного розвитку під впливом традицій багатьох народів, які проживають на території країни. До формування традиційної швейцарської кухні причетні такі країни, як Франція, Італія, Німеччина та Бельгія.

Для кожного мовного кантону характерні свої кулінарні особливості і оригінальні рецепти. Прагнення людини вживати в їжу звичні з дитинства продукти, готувати певні страви прийнято розглядати як прояв національної культурної ідентичності. Відомо, що національні страви представляють є віддзеркаленням менталітету цілого народу. Саме тому розгляд особливостей швейцарських блюд є актуальним на сьогоднішній день в рамках міжкультурної комунікації.

Кухня Швейцарії користується заслуженим визнанням у гурманів усього світу. так, улюблене заняття жителів великих швейцарських мегаполісів - прогулянка по ресторанчиках і кафе, і якщо вони похвалять якусь закусочну, можна сміливо вирушати туди.

Місцева кухня випробувала сильний вплив своїх сусідів, але все ж у неї достатньо своїх власних делікатесів, які набули широкого поширення і в інших країнах.

Швейцарська національна кухня подарувала світові досить страв, без яких вона була б не такою цікавою та оригінальною. Так, завдяки франкомовній Романд (Територія Швейцарії) всьому світу відомі такі блюда, як «фондю», «раклет» і пиріг «Холера». Про останній варто розповісти окремо. Своїм трохи страхітливою назвою пиріг зобов'язаний епосі, в яку він з'явився. І до цього дня цей пиріг з яблучно-картопляною начинкою вважають делікатесом. Кулінарні традиції кантону Тічино настільки схожі на кухню італійської Ломбардії, що не дивно присутність в швейцарському меню таких страв, як різотто з шафраном і полента.

Характерна риса місцевої кухні - велика кількість сирів і кисломолочних продуктів, а також м'яса з різноманітними приправами.

Одним з найпоширеніших страв є «фондю» («fondue») – розплавлений сир, в який додається часник і легке біле вино. Своєю появою фондю зобов'язане альпійським пастухам, які першими здогадалися кинути в котел залишки сиру і часнику, а потім вмочити в суміш шматочки білого хліба. Французи стверджують, що саме вони першими придумали фондю. Швейцарці, звичайно ж, з ними сперечаються [4].

Фондю (фр. Fondue, італ. Fonduta, від фр. Fondue «топити, розтоплювати, плавити») — традиційна альпійська страва з плавленого сиру з додаванням печій, яку готують і зазвичай споживають у спеціальному посуді; відома перш за все у швейцарському куховарстві, але також у французькому, італійському і частково південно-німецькому.

1.1. Загальна характеристика і класифікація групи страв, асортимент. Солодкі страви.

Якщо говорити про класифікацію десертів, то тут їх можна розділити на холодні і теплі. Якщо ви вирішили скуштувати десерт в кафе або ресторані, то вам його подадуть на окремій тарілці, їсти десерт потрібно спеціальною десертною ложкою. А бувають такі десерти, до яких необхідно подавати вилку і ніж.

1.1.1 Гарячі десерти

До гарячих солодких страв відносяться суфле (повітряні пироги), пудинги, солодкі каші, страви з яблук, млинці та ін. Ці страви, особливо круп'яні та борошняні, високопоживні і використовуються не тільки в якості десерту, а й включаються в меню вечерь і сніданків.

Суфле (рис 1.1.) Для приготування суфле яєчні жовтки розтирають з цукром, додають борошно, ванілін (для суфле ванільного), розтертий шоколад

або какао-порошок (для суфле шоколадного), подрібнений або підсмажений з цукром мигдаль (для суфле горіхового), розводять гарячим молоком і, безперервно помішуючи, проварюють суміш до загустіння. Гарячу суміш з'єднують зі збитими білками і викладають на порційну сковороду, змащену маслом. Зверху прикрашають цієї ж масою, випускаючи її з кондитерського мішка. Випікають в духовці при температурі 180-220°C протягом 12-15 хв.



Рис 1.1. Суфле.

Пудинги (Рис 1.2.). Готують їх з в'язких каш (рисової, манної) або ванільних сухарів, розламаних на дрібні шматочки. Пудинг сухарний або бісквітний. Яєчні жовтки розтирають з цукром, розводять холодним молоком і цією сумішшю заливають розламані на дрібні шматочки ванільні сухарі або сухий бісквіт. Коли вони набухнуть, додають перебраний і промитий ізюм, цукати, нарізані кубиками (5-7 мм), перемішують і обережно з'єднують зі збитими білками. Рівномірно перемішану масу розкладають у форми, змащені маслом і обсипані сухарями (якщо пудинг будуть запікати в духовці) або цукровим піском (якщо пудинг варитимуть на пару в пароварочного шафі). Готовий, злегка остиглий пудинг перекладають з форми на блюдо, нарізають на порції, поливають абрикосовим соусом або подають його окремо в соуснику. Бісквітний пудинг подають з яєчним солодким соусом.



пудинг



Страви з яблук. При тепловій обробці яблука стають м'якше і ароматні і, крім того, в них збільшується кількість пектину (за рахунок переходу протопектину в пектин), підвищується солодкість в результаті інверсії сахарози. Так, при запіканні яблук в залежності від вмісту в них органічних кислот гідролізується до 30% сахарози. Аромат страв з яблук поліпшується при додаванні меленої кориці або есенції (ромової, коньячної).

1.1.2 Холодні десерти

До холодних десертів відносять свіжі фрукти і ягоди, компоти і фрукти в сиропі, желюваного страви (киселі, желе, муси, самбуки, креми), збиті вершки, морозиво. Професійна кулінарія постійно вдосконалюється і розвивається, тому, крім основних холодних десертів, сюди входять: різноманітні фруктові салати, холодні пудинги, десерти з додаванням шоколаду, сиру і йогурту, щербети і т.д.

Холодні солодкі страви не тільки смачні, а й поживні. Більшість їх містить значну кількість цукрів. До складу багатьох холодних десертів входять жири, яйця, молоко, вершки, яку обумовлюють їх високу калорійність. Однак роль десертних страв визначається не їх калорійністю, а високими смаковими і корисними властивостями.

Особливу цінність представляють ті страви, до складу яких входять свіжі плоди і ягоди. Вони мають велике значення в харчуванні, тому їх необхідно включати в раціон дорослої людини і, в першу чергу, дітей. Свіжі плоди і ягоди дуже цінні, тому що в них містяться легко засвоювані цукру - глюкоза і фруктоза. Крім того, в них є фруктові кислоти (яблучна, лимонна, винна), з'єднання заліза, вітаміни і ферменти. Легко засвоюваними цукрами - глюкозою і фруктозою - багаті виноград, яблука, вишні, сливи, абрикоси, персики та ін.

Яблука, абрикоси, апельсини, мандарини багаті на пектинові речовини, які пригнічують гнильні процеси в кишечнику, зменшують газоутворення і всмоктування багатьох шкідливих речовин. Пектин в з'єднанні з кислотою і цукром утворює желе. Завдяки цьому, плоди та ягоди, що містять пектин, найбільш придатні для виготовлення деяких холодних солодких страв, наприклад самбуків.

Холодні десерти з додаванням шоколаду - висококалорійні. Шоколад містить алкалоїди - теобромін і кофеїн, які знімають втому, підвищують працездатність. Також цей вельми поживний і смачний продукт покращує настрій: за рахунок нього в організмі виробляється «гормон щастя» - ендорфін.

Холодні солодкі страви багаті ліпотропними речовинами, що перешкоджають ожирінню печінки і нормалізують жировий обмін, - метіоніном, холін, інозитом і ін. Особливо важливі ці речовини в харчуванні людей похилого та середнього віку. Метіоніну багато в сирі. Холін багаті жовтки яєць. Інозитом багаті апельсини.

Десерти на основі молока і молочних продуктів теж мають високу харчову цінність. До складу молока входить понад 100 компонентів, основними з яких є повноцінні білки, жири, молочний цукор (лактоза), мінеральні речовини (кальцій, калій, магній, залізо, йод і ін.), Вітаміни (В₁, В₂, В₆, В₉, С, РР), ферменти і ін.

Кисломолочні продукти, також використовуються для приготування холодних десертів, дуже корисні. У порівнянні з молоком вони містять більше вітамінів, краще засвоюються, так як білки в них знаходяться в кисле стані.

Сир має високу харчову і дієтичної цінністю. Десерти з додаванням сиру різноманітні, смачні і корисні. Рекомендується він особливо дітям і літнім людям. Сир необхідний для росту і розвитку молодого організму, зміцнення кісткової системи, для лікування ряду захворювань печінки, серця і т.д.

Десерти на основі йогуртів - це витончені молочні фантазії з додаванням свіжих фруктів, соків, горіхів, мюслі, меду або желе. Цей кисломолочний продукт призупиняє гнильні процеси в організмі людини, лікує шлунково-кишкові захворювання, туберкульоз, дитячу грудну астму; збагачує організм вітамінами і мінеральними речовинами.

У різні холодні десерти додають мед, що робить блюдо не тільки неймовірно смачним, але і корисним. Мед лікує захворювання печінки, нирок, легенів, органів травлення і верхніх дихальних шляхів.

До складу багатьох холодних солодких страв входять і горіхи, які мають велике значення для організму людини. Сюди входять арахіс, мигдаль, волоський горіх. У всіх горіхах міститься неповторний унікальний баланс вітамінів і мікроелементів.

Холодні десерти - джерела вітамінів, мінеральних речовин, органічних кислот і ферментів. Тому вживання їх в їжу позитивно впливає на організм людини.

1.2 Значення солодких страв у харчуванні людини

ДЕСЕРТ (Від фр.Desserrer- робити ненапруженим, розкутим, легким.) Цим французьким терміном у всьому світі прийнято називати завершальні блюда столу, незалежно від того, якими вони є по порядку подачі - третіми або п'ятими. Термін увійшов в усі європейські мови з 16 століття. У російській мові «десерт» як термін відомий з 1652 р До цього його замінювало російське слово «заедкі», яке стало особливо незручно в 18 столітті в зв'язку з появою поняття «закуски». Розрізняти заедкі від закусок стало важко, і тому з середини 18 століття слово «заедкі» остаточно зникає з російської кулінарної термінології і з цього часу

використовується тільки слово «десерт». Аналогічний процес відбувався і в інших європейських мовах - англійській і німецькій, де слово «послестольє» (nachtisch) - замінюється більш точним французьким кулінарним поняттям «десерт». Сенс десерту - не додав ситості, а, навпаки, зняти відчуття післяобідньої тяжкості, не викликати у людини бажання заснути. Ось чому десерт в його точному французькому кулінарному розумінні - це не просто солодка страва на заедкі або в кінці всього обіду, а обов'язково легке, освіжаюче блюдо. Ось чому абсолютно неправильно і нерозумно називати десертом солодкі важкі страви: тістечка, коржики, пряники, ромові баби, кекси, шарлотки, всі види бламанже, хлібні та інші солодкі супи, киселі. Десертом вважаються тільки фрукти, ягоди, їх соки, фруктові-ягідні желе, муси, причому швидше за кисільні, ніж солодкі. Будь-яке використання цукру в підвищених кількостях з десертних страв, особливо в сучасному їх розумінні, виключається. З гарячих напоїв до десерту, як і раніше ставляться чай і кава, не тільки «проштовхують» їжу,

Коли ми чуємо слово «десерт», ми уявляємо щось дуже апетитне і солодке. Насправді, десерт - це більш широке поняття, що походить від давньо-французького *desservir* (прибирати зі столу). Десертом може бути все, що подається після основного блюда: сир, фрукти, ягоди, горіхи, соки. Правда, незрозуміло, чи вважати десертом жувальну гумку. Традиційно, до десертів відносяться торти, пироги, тістечка, печиво, цукерки, морозиво, пастила, варення, шоколад, лікери та безліч солодошів східних і європейських національних кухонь.

Звичай закінчувати трапезу десертом з'явився в Європі тільки в 19 столітті, разом із зростанням виробництва цукру. До цього солодоші були привілеєм багатих і з'являлися на столі простолюдинів тільки у свята. Звідси походить звичай приділяти велику увагу прикрасі десертів, адже святкова страва має виглядати вражаюче.

Солодкі фрукти і мед були першими загальнодоступними десертами. Безліч солодких страв з'явилися на основі натуральних підсолоджувачів, які пізніше були замінені цукром. Ті солодоші, що ми маємо сьогодні, далекі від

оригінальних страв до смаку, поживної цінності та вмісту вітамінів. Більшість сьогоднішніх десертів - багаті джерела глюкози. Вони успішно борються з почуттям голоду, додають сили, стимулюють роботу мозку і підвищують настрої. Однак, не слід балувати себе солодким кожен день, особливо якщо ваш спосіб життя не можна назвати активним.

Десерти дуже важливі в харчуванні: з одного боку вони є джерелами вуглеводів (глюкози, фруктози, мальтози), а з іншого - володіють прекрасними смаковими якостями і з задоволенням вживаються дітьми (фрукти і ягоди). До того ж десерти це і джерела вітамінів (вітаміну С, бета-каротину, фолієвої кислоти), мінеральних солей (калію, заліза, цинку і ін.), Органічних кислот (яблучної, лимонної, щавлевої, бензойної та ін.), Ароматичних і дубильних речовин, клітковини, харчових волокон і пектинів. Органічні кислоти покращують процес травлення, збільшуючи виділення травних соків і посилюючи рухову функцію кишечника. Дубильні речовини надають в'язучий, протизапальну дію на слизову оболонку кишечника.

1.3 Характеристика та хімічний склад сировини, яку планується використовувати для покращення смакових властивостей

Свіжі плоди.

За будовою всі плоди поділяють на такі групи: зерняткові – яблука, груші, айва; кісточкові – сливи, вишні, черешні, абрикоси, персики; субтропічні – цитрусові (мандарини, апельсини, грейпфрути, лимони), гранати, інжир, хурма; тропічні – банани, ананаси; горіхоплідні – ліщинні, фундук, волоські, мигдаль, фісташки, кедрові горіхи, арахіс; ягоди – виноград, смородина, агрус та суниці, полуниці, малина (садова), а також дикоростучі ягоди.

Зерняткові плоди мають м'якоть, покриту шкірочкою, всередині м'якоті – насіннєве гніздо. Харчова цінність плодів висока, оскільки вони містять цукри (до 9 %) в основному у вигляді фруктози, вітаміни С, В1, В2, РР, каротин, вони

також багаті на мінеральні речовини (0,6 %), зокрема цінні для організму людини солі калію, заліза, магнію, натрію, кальцію, фосфору.

Кісточкові плоди смачні і мають високу харчову цінність завдяки раціональному поєднанню в них цукрів (до 11 %) у вигляді фруктози і глюкози, органічних кислот (1,3 %), мінеральних речовин (0,6 %), вітамінів (С, В1, В2, РР), пектинових, барвних, ароматичних речовин. М'якоть плодів ніжна й соковита, тому свіжими вони погано зберігаються і транспортуються. Основна маса плодів надходить на переробку. Їх сушать, готують компоти, варення, соки, маринади.

Персики надзвичайно смачні, ароматні й соковиті плоди. Вони бувають з кісточкою, яка не відокремлюється від хрящоподібної м'якоті, і кісточкою, яка відокремлюється від соковитої волокнистої м'якоті.

У кулінарії персики вживають свіжими на десерт і для узварів.

Кісточкові плоди рекомендують також включати в раціон дієтичного харчування: вишні – хворих на гастрит і з пониженою кислотністю шлункового соку для стимуляції секреції шлунка, холецистит (жовчогінна дія); черешні – хворих на гіпертонічну хворобу; сливи і персики – хворих на атеросклероз, ревматизм, подагру; абрикоси – при захворюваннях серця, проте вони протипоказані при цукровому діабеті та ожирінні через високий вміст цукрів.

До субтропічних плодів належать цитрусові, гранати, інжир, хурма, маслини. Плоди цитрусових (мандарини, апельсини, лимони, грейпфрути) – це багатогніздова ягода, що складається з шкіри, м'якоті й насінин. Шкірка плодів щільна і становить в апельсині та мандарині близько 25 % загальної маси, в лимоні – 34 %. М'якоть цитрусових плодів складається з окремих часточок (від 8 до 15), які легко відокремлюються. Всередині часточок, вкритих щільною плівкою, містяться овальні і довгасті тверді насінини. Цитрусові плоди дуже поживні, мають хороший смак, аромат і протицинготні властивості завдяки вмісту цукрів (до 8 %), ефірних олій (до 2,5 %), лимонної кислоти (до 6 %), мінеральних речовин (солей калію, кальцію, фосфору, заліза, магнію), вітамінів С (до 50 мг %), Р та каротину. Шкірочка цитрусових багата на вітаміни,

пектинові речовини і майже всі ефірні олії, тому її використовують у кулінарії для приготування цукатів, ароматизації холодних напоїв.

Плоди мандаринів оранжевого кольору, мають плоскоокруглу форму, щільну шкірочку, яка легко відокремлюється, соковиту, ніжну, солодку й ароматну м'якоть. Свіжі мандарини використовують на десерт і для приготування узварів, желе, соку.

Плоди апельсинів великі, масою від 100 до 400 г, кулястої, округлої, овальної форми, з товстою жовто-оранжевою шкірочкою та соковитою тонковолокнистою, кисло-солодкою і запашною м'якоттю жовтого або оранжево-жовтого кольору. В кулінарії використовують так само, як і мандарини.

Ягоди – це плоди, в яких насінини містяться безпосередньо в м'якоті або на її поверхні. За будовою ягоди поділяють на справжні, несправжні і складні. Справжніми називають ягоди, які утворилися внаслідок розвитку зав'язі (виноград, смородина, агрус, брусниця, чорниця, журавлина, калина). Несправжні – це розросле соковите плодоложе, на поверхні якого розміщені дрібні плоди – насінини, що утворилися в зав'язі (суниця, полуниця). Склади і ягоди мають багато кісточок, що зрослися між собою і розміщені на одному плодоложі (малина, ожина, морозка). Харчова цінність ягід у тому, що вони містять цукри (4-16 %), органічні кислоти (до 3 %), вітаміни, мінеральні, ароматичні та барвникові речовини. Ягоди мають соковиту ніжну м'якоть, більшість з них швидко псується.

Садові суниця й полуниця за смаковими якостями та хімічним складом вважаються найціннішими серед інших ягід. Вони мають ніжний смак і аромат завдяки вдалому поєднанню цукрів (7,2 %), органічних кислот (1,3 %) та ароматичних речовин. У цих ягодах багато солей заліза, вітаміну С (60 мг%). Суниця відрізняється за формою, розміром, консистенцією, кольором, смаком і терміном досягання. Кращими ранніми сортами є Київська рання, Рошинська; середні – Вікторія, Коралка; пізні – Талісман та ін. Полуниця має дрібніші плоди видовжено-конічної форми і сильний приємний аромат. Кращі сорти

Миланська, Шпанка. Суниці й полуниці в кулінарії використовують у свіжому вигляді для приготування багатьох солодких страв: з вершками, в сиропі, узварів, мусів тощо. В промисловості їх застосовують для приготування варення, начинок для цукерок, соків і сиропів.

1.4 Об'єкти та методи дослідження

1.4.1 Визначення об'єктів і методів дослідження

Таблиця 1.1

№ п/п	Назва методу	Характеристика методів
1	Розрахунковий	Розрахунок технологічних параметрів рецептури (витрат сировини в натурі, в сухих речовинах, вихід)
2	Технологічний	1. Проведення лабораторних та виробничих відпрацювань; 2. Складання акта відпрацювань; 3. Визначення витрат при механічному кулінарному та тепловому оброблянні продуктів, їх порціонування згідно з методикою розробки рецептур
3	Дослідний	Органолептична оцінка якості
4	Комп'ютерні технології	Мережа Інтернет. Прилади для сканування. Табличний процесор Excel

1.4.2 Схема системних досліджень

Таблиця 1.2

Назва елемента системи	Характеристика
Об'єкт як система дослідження	Технологія приготування солодких страв.
Актуальні проблеми	- Розширення асортименту гарячих солодких страв

Назва елемента системи	Характеристика
Мета дослідження	Підвищення калорійності страви, підвищення біологічної цінності страви
Аналіз системи	<ul style="list-style-type: none"> - Асортимент солодких страв. - Сильно впливає на органолептичні властивості; для покращення смаку та підвищення калорійності страви.
Проблемний елемент системи	Розширення асортименту гарячих солодких страв
Варіанти вирішення	Покращення смакових властивостей страви підвищення калорійності
Алгоритм вирішення	<ul style="list-style-type: none"> - дослідження властивосте продуктів - розробка проекту рецептури та технології - визначення основних показників якості - розробка проекту технологічної документації
Оцінка реалізації рішення	Розробка техніко-технологічних карток на нову продукцію

1.5 Розробка рецептур і технології нової продукції

1.5.1 Аналіз рецептурного складу та технології страви-аналогу

Фондю – це блюдо, яке з'явилося в Швейцарії кілька століть тому і популярно воно до сьогоднішнього часу по всьому світу. Спочатку це блюдо готували з сирів, які розтоплювали в казанку на вогні, але з часом з'явилися різні рецепти фондю з використанням шоколаду, вершків, масла і навіть вина.

Фондю зародилося дуже давно в Швейцарії, і його по праву вважають самим вишуканим і непростим стравою. Незвичність його полягає, насамперед, у тому, що процес його приготування не закінчується навіть тоді, коли настав момент, щоб почати його є, адже крем або соус для фондю продовжує варитися на спеціальній пальнику під час трапези.

Страва аналог – це страва яка найближче підходить за рецептурним складом до страви, яка розробляється. Рецептурний склад страви наведений в таблиці 1.3.

Таблиця 1.3

Аналіз рецептурного складу страви-аналога №889 «Соус шоколадний».

Найменування продукту	Кількість, г		Функціональне призначення
	Брутто	Нетто	
Молоко згущене незбиране	455	455	Основна сировина
Цукор	200	200	Додаткова сировина
Вода	300	300	Додаткова сировини
Какао-порошок	100	100	Основна сировина
Ванілін	0,15	0,15	Смакова добавка
Вихід		1000	

1.6 Розроблення рецептури і технології нової продукції

Для покращення страви аналогу з метою розширення асортименту солодких страв та покращення органолептичних показників, надання вишуканості та пікантності страві додаємо лікер та замінюємо какао порошок на шоколад та вилучаємо воду.

Таблиця 1.4

Аналіз рецептурного складу страви «Шоколадне фондю»

Найменування продукту	Кількість, г		Функціональне призначення
	Брутто	Нетто	
Молоко згущене незбиране	450	450	Основна сировина
Шоколад	500	500	Основна сировини
Лікер	50	50	Смакова добавка
Вихід		1000	

Технологічний процес

Шоколад подрібнюємо, розтоплюємо на водяній бані додаємо згущене молоко та лікер, змішуємо до однорідної маси та прогріваємо при температурі 70-75°C, протягом 5-10 хв. Готову шоколадну суміш наливають у фондюшницю та подають із різноманітними фруктами. Підготовлені полуниці, апельсини та

персики нарізаємо на шматочки та охолоджуємо до температури 5-6°C, подаємо до фондю (рис.1.3.). Технологічна схема наведена в додатку А.



Рис. 1.1. «Шоколадне фондю»

1.7. Розроблення технологічних карток і схем. Визначення показників якості розробленої продукції

Технологічна документація – це сукупність документів, які визначають технологічний процес виготовлення виробів (регламентує та описує проведення технологічного процесу виготовлення кулінарної продукції, булочних і борошняних кондитерських виробів), споживання яких безпечно для життя та здоров'я людини. До неї належать збірники рецептур страв, кулінарних, борошняних кондитерських і булочних виробів, технологічні інструкції і технологічні картки.

Порядок складання та затвердження технологічних карток на фірмові страви у закладах ресторанного господарства проводиться згідно з Наказом Міністерства економіки № 21 від 25.01.2008 «Про Порядок розробки та

затвердження технологічної документації на фірмові страви, кулінарні та борошняні кондитерські вироби у закладах ресторанного господарства».

На нові страви та вироби суб'єктом господарювання у сфері ресторанного господарства мають бути складені технологічні картки. У картках зазначаються: опис технологічного процесу, а також перелік продуктів, продовольчої сировини, речовин і супутніх матеріалів, що застосовуються в процесі приготування, із зазначенням даних про норми їх вмісту в кінцевому харчовому продукті, термін придатності до споживання, умови зберігання та способи реалізації (подання) споживачу. Рецептатура є власністю виробника.

Технологія приготування та вихід готової продукції перевіряються керівником суб'єкта господарювання контрольним виготовленням фірмових страв та виробів, а також визначаються її органолептичні показники. Результати перевірки оформляють актом.

Для складення технологічної документації необхідно керуватись нормами відходів та втрат при холодному та тепловому оброблянні сировини і продуктів, які визначенні Збірником рецептур національних страв і кулінарних виробів для закладів ресторанного господарства.

Розроблені технологічні картки погоджуються з територіальною санітарно-епідеміологічною службою та затверджуються керівником суб'єкта господарювання у сфері ресторанного господарства.

Так на розроблену страву розроблено технологічну картку (додаток А).

Для нової продукції визначені види ризиків, небезпечні чинники в сировині, критичні контрольні точки відповідно до вимог системи НАССР (додаток Б).

Висновки до розділу 1

Підчас виконання першого розділу, було проаналізовано асортимент та технології виготовлення солодких страв. Проведені системні дослідження з розробки і впровадження технології їх виготовлення. Розроблена рецептатура нової страви, підібрані оптимальні співвідношення компонентів .

Підчас роботи над розділом були поглиблені знання з дисципліни «Технологія продукції ресторанного господарства», розширено асортимент перших страв дієтичного харчування для закладів ресторанного господарства.

Визначені основні органолептичні показники якості страв виготовлених за розробленою технологією.

Розроблена технологічна картка на нову продукцію та технологічна схема її приготування.

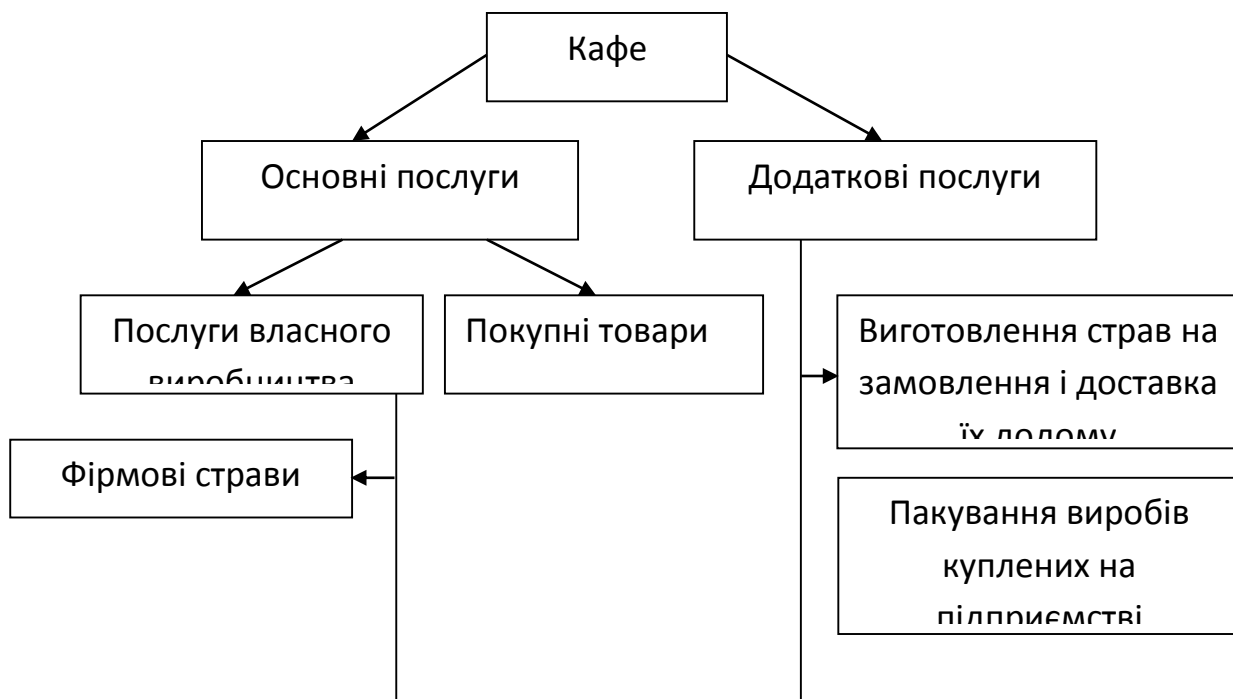
Розроблена страва одержала високу органолептичну оцінку підчас дегустації і може бути рекомендована до впровадження у заклади ресторанного господарства для вживання всіма верствами населення.

РОЗДІЛ 2

ПРОЕКТНИЙ

2.1. Проектування виробничого процесу підприємства на основі структурно-технологічної схеми.

Моделювання сервісно-виробничого процесу включає такі елементи: структуру послуг та структуру сервісно-виробничого процесу. Структура послуг, які буде надавати підприємство включатиме в себе основні послуги з продажу продукції власного виробництва та покупних виробів і надання додаткових послуг, до яких відноситься: виготовлення страв на замовлення, пакування виробів куплених на підприємстві, організація банкетних заходів, виклик таксі, доставляння продукції на замовлення тощо (рис. 2.1).



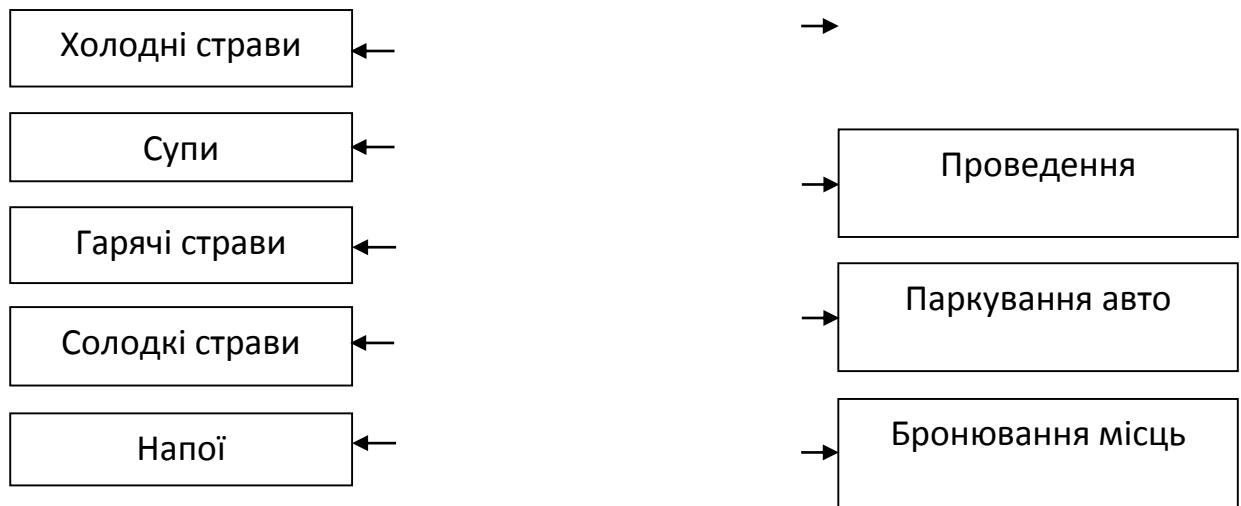


Рис. 2.1. Номенклатура послуг, що буде надавати кафе

Аналіз організації роботи закладу ресторанного господарства починається із створення моделі виробничо-сервісного процесу та визначення його внутрішньої структури рис. 2.2.

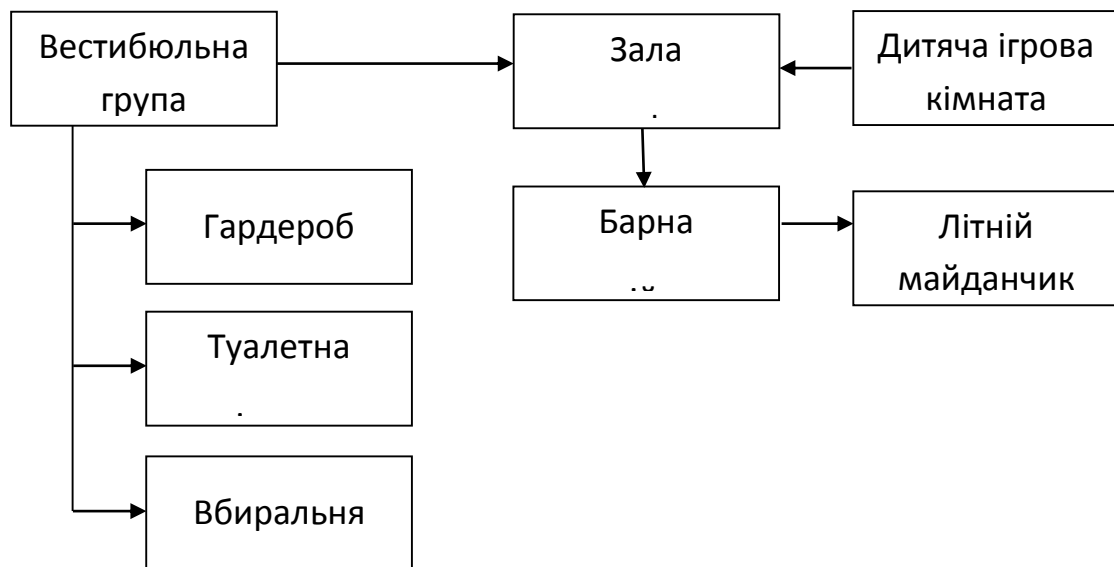


Рис. 2.2. Просторове забезпечення сервісного процесу кафе

Торгівельна зала кафе здійснює функції реалізації та організації споживання готової продукції.

Адміністрація координує взаємозв'язки між усіма ланками закладу, забезпечуючи ефективність їх функціонування.

2.2 Розроблення виробничої програми підприємства

Виробнича програма підприємств визначає склад, кількість і обсяг продукції, яка повинна бути виготовлена в плановому періоді і поставлена споживачам. Основним завданням виробничої програми є максимальне задоволення потреб споживачів у високоякісній продукції, яка випускається підприємствами при найкращому використанні їхніх ресурсів та отриманні максимального прибутку. Вихідними даними для технологічних розрахунків є тип підприємства – кафе дитяче, його потужність – 60 місць. Потужність кондитерського цеху – 3 тис. виробів за добу. Виробнича програма підприємства є основою для всіх подальших розрахунків.

Кількість споживачів визначаємо за графіком завантаження зали, який складається з урахуванням роботи зали за кожну годину роботи. Кількість споживачів, що обслуговуються за 1 годину роботи підприємства, визначаємо за формулою (2.1) [1].

$$N_{\text{ч}} = \frac{P \cdot \varphi \cdot K_3}{100}, \quad (2.1)$$

де $N_{\text{ч}}$ – кількість споживачів за одну годину, ос.;

P – кількість місць в залі;

φ – обіговість одного місця, разів;

K_3 – коефіцієнт завантаження зали на дану годину.

Результати розрахунків зводимо до табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Графік завантаження зали кафе

Години роботи	Оберненість місця	Коефіцієнт завантаження	Кількість відвідувачів, осіб
9.00-10.00	1,5	0,3	23
10.00-11.00	1,5	0,3	23
11.00-12.00	1,5	0,4	30
12.00-13.00	1,5	1	75

13.00-14.00	1,5	0,5	38
14.00-15.00	1,5	0,5	38
15.00-16.00	1,5	0,5	38
16.00-17.00	1,5	0,5	38
17.00-18.00	0,5	1	25
18.00-19.00	0,5	1	25
19.00-20.00	0,5	0,4	10
Всього			360

Загальну кількість страв, що реалізуються у залі підприємства, визначаємо за формулою:

$$n = N \cdot m, \text{ страв} \quad (2.2)$$

n – загальна кількість страв за день, порц.;

N – кількість відвідувачів за день, осіб.

m – загальний коефіцієнт споживання страв (приймаємо згідно із рекомендованими нормами) [5].

Використовуючи дані про кількість відвідувачів підприємства і коефіцієнти споживання, розраховуємо кількість страв різних груп за формулами:

$$m = m_{х.з.} + m_c + m_{др.} + m_{сол}, \quad (2.3)$$

$$n_{х.з.} = N \cdot m_{х.з.}, \quad (2.4)$$

$$n_c = N \cdot m_c, \quad (2.5)$$

$$n_{др.} = N \cdot m_{др.}, \quad (2.6)$$

$$n_{сол.} = N \cdot m_{сол.}, \quad (2.7)$$

де $n_{х.з.}$, n_c , $n_{др.}$, $n_{сол.}$ – відповідно кількість холодних закусок, супів, других страв, солодких страв, порц.;

$m_{х.з.}$, m_c , $m_{др.}$, $m_{сол.}$ - відповідно коефіцієнт споживання холодних закусок, супів, других страв, солодких страв.

Згідно із рекомендаціями [5] приймаємо для кафе $m = 2,1$.

Кількість іншої продукції власного виробництва і покупних товарів знаходимо за нормами споживання на одного відвідувача [5].

Дані розрахунків кількості страв зведено в табл. 2.2.

Таблиця 2.2

Дані розрахунку кількості страв

Назва страв	Одиниця виміру	Кількість	
		на 1 споживача	на 360 осіб
Холодні закуски	стр.	0,4	288
Супи	стр.	0,2	72
Другі страви	стр.	0,9	324
Солодкі страви	стр.	0,2	72
Всього	стр.	1,7	756
Гарячі напої	л	0,1	36
Холодні напої	л	0,1	36
Хлібобулочні вироби	кг	0,075	27
Кондитерські борошняні вироби	шт.	0,6	216
Цукерки, печиво	кг	0,2	72
Фрукти	кг	0,035	12,6

Враховуючи асортиментний мінімум для спеціалізованих кафе з обслуговуванням офіціантами та результати розрахунків, складаємо виробничу програму зали кафе на 50 місць. Виробничу програму зводимо в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Виробнича програма кафе на 60 місць

№ за зб. рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт
	Фірмові страви		
Ф	Яблука в «Платочку»	100	10
Ф	Шоколадне фондю	300	20
Ф	Коктейль «Росинка»	200	10 (2 л)
Ф	Напій «Червона шапочка»	200	10 (2 л)
	Гарячі напої		36
1009	Чай з цукром	200/15	50 (10л)
1010	Чай з лимоном	200/15/7	30 (6л)
1025	Какао з молоком	200	50 (10л)
1026	Какао зі згущеним молоком	200	50 (10л)
	Холодні напої		36
1062	Коктейль полуничний	150	12 (1,8 л)
1064	Коктейль «Мозаїка»	100/50	12 (1,8 л)
1041	Напій апельсиновий	200	12 (2,4 л)
1043	Напій яблучний	200	15 (3 л)
1048	Квас хлібний	200	10 (2 л)
1050	Коктейль вершково-шоколадний	150	10 (3 л)
1052	Коктейль молочно-шоколадний	150	10 (3 л)
1055	Коктейль молочно-ягідний	150	10 (3 л)

№ за зб. рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт
1056	Коктейль молочно-шоколадний з морозивом	150	10 (3 л)
1062	Коктейль персиковий	150	10 (3 л)
Покупн.	Сік мультивітамін	200	10 (2 л)
Покупн.	Сік яблучний	200	10 (2 л)
Покупн.	Сік апельсиновий	200	10 (2 л)
Покупн.	Сік березовий	200	10 (2 л)
Покупн.	« Живчик »	200	10 (2 л)
Покупн.	« Буратіно »	200	10 (2 л)
Покупн.	« Дюшес »	200	10 (2 л)
	Хлібобулочні вироби		27 кг
Покупн.	Хліб пшеничний	50	270
Покупн.	Хліб житній	50	270
	Борошняні кондитерські вироби		216
1091	Пиріжки печені з смородиною	60	15
182	Булочка з яблуками	80	15
3156	Тістечко «Кошик» з білковим кремом і чорносливом	32	10
287	Тістечко «Космос»	42	15
58	Тістечко «Леді»	38	10
161	Тістечко «Горіхова слойка»	62	15
362	Тістечко «Слойка з кремом» нарізне	55	15
204	Тістечко «Мигдальне»	42	15
335	Тістечко «Трубочка з кремом із вершків»	45	20
179	Булочка з горіхами	50	20
186	Ватрушка «Ласунчик»	75	20
92	Кекс «Здоров'я»	30	10
337	Тістечко «Трубочка листкова з вершковим кремом» глазурована помадою	45	10
ТК	Тістечко заварне «Люкс»	28	16
330	Тістечко «Слойка» обсипана рафінадною пудрою	42	10
	Солодкі страви		72
921	Банани з вершками	255	5
955	Желе з ягід свіжих	100	3
956	Желе із мандаринів	100	3
961	Желе із сиропу ягідного	100	3
962	Желе із молока	100	3
970	Самбук абрикосовий	100	5
996	Морозиво вершкове з шоколадом	100/15	5
996	Морозиво асорті з плодами консервованими	100/5	5
998	Морозиво «Сюрприз»	300	5

№ за зб. рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт
1000	Морозиво «Планета»	220	5
1002	Морозиво «Космос»	165	5
1004	Морозиво «Пінгвін»	180	5
1005	Морозиво «Айсберг»	275	5
1007	Морозиво «Супутник»	260	5
	Холодні страви та закуски		288
1	Бутерброд з маслом	45/50	20
3	Бутерброд з сиром	55	20
12	Бутерброд з ікрою	40	20
61	Салат із свіжих помідорів із солодким перцем	100	30
62	Салат «Весна»	100	30
67	Редис з огірком і яйцем	100	30
77	Салат картопляний з яблуками	100	30
95	Салат із моркви	100	38
95	Салат із моркви з яблуками	100	30
103	Салат «Казка»	100	30
880	Масло сирне, помідор	10/50	10
	Супи		72
258	Суп-пюре з крупи рисової	300	36
276	Суп молочний з макаронами	300	36
	Другі страви		324
541	Котлетки рибні з гарніром	50/5/150	30
ТК	Січеники із птиці з гарніром	50/5/150	30
ТК	Биточки з яловичини з гарніром	50/5/150	30
467	Омлет натуральний	110	30
1072	Пельмені з м'ясом і сметаною	225	20
1079	Вареники з сиром та сметаною	225	25
1079	Вареники з капустою	200	25
1079	Вареники з картоплею	210	25
1083	Млинчики з сиром	160	25
1083	Млинчики з джемом	160	25
1083	Млинчики з медом	160	20
1083	Млинчики з варенням	160	19
	Гарніри		
ТК	Картопляне пюре з додаванням моркви	150	45
ТК	Рисова каша з додаванням зелені	150	45
	Молоко і кисломолочні продукти		
1031	Молоко кип'ячене	200	10
1032	Кефір	200	10
	Цукерки та шоколад		7,2

№ за зб. рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт
Покупн.	Цукерки «Шарм»	25	12 (3кг)
Покупн.	«Белісімо»	25	4 (1кг)
Покупн.	«Вечірній Київ»	25	4,8 (1,2кг)
Покупн.	Шоколад «Milka»	50	4 (2кг)
	Фрукти		12,6 кг
3012	Банани	50	26 (1,3кг)
3012	Ківі	100	23 (2,3кг)
3012	Апельсини	100	30 (3кг)
3012	Мандарини	100	30 (3кг)
3012	Яблука	100	30 (3кг)

Виробничу програму кондитерського цеху потужністю 3 тис. виробів за добу зводимо у табл. 2.4.

Таблиця 2.4

**Виробнича програма кондитерського цеху потужністю
3 тис. виробів за добу**

№ за збірником	Назва виробів	Вихід, г	Кількість виробів, шт.
Вироби із дріжджового тіста			
108	Булочка з горіхами	100	150
107	Булочка ванільна	100	150
35	Крендель «Вензель»	50	100
182	Булочка з яблуками	80	150
197	Рулет з ізіюмом і корицею	300	150
156	Булочка з курагою	80	100
186	Ватрушка «Ласунчик»	75	100
32	Булочка «Бджілка»	80	100
Всього			1000
Вироби із бісквітного тіста			
ТК	Тістечко бісквітне «Космос»	48	100
19	Торт «Ідеал»	1 кг	10 (≈ 100шт.)
29	Торт «Агат»	1 кг	10 (≈ 100шт.)
58	Тістечко «Леді»	42	100
33	Тістечко «Ригалетто»	48	100
66	Тістечко «Мигдальне»	36	100
Всього			600
Вироби із пісочного тіста			
306	Тістечко «Лела»	42	100

№ за збірником	Назва виробів	Вихід, г	Кількість виробів, шт.
3156	Тістечко «Кошик» з білковим кремом і чорносливом	52	100
207	Печиво «Росток»	1 кг	10 (≈ 100шт.)
Всього			300
Вироби із листкового тіста			
362	Тістечко «Слойка з кремом»	68	100
161	Тістечко «Горіхова слойка»	70	100
335	Тістечко «Трубочка з кремом із вершків»	50	100
337	Тістечко «Трубочка листкова з вершковим кремом» глазурована помадою	65	100
Всього			400
Вироби із заварного тіста			
343	Тістечко «Трубочка» з кремом із вершків, обсипана рафінадною пудрою	38	100
ТК	Тістечко «Дамські пальчики» із кремом зі згущеного молока вагові	1 кг	10 (≈ 100шт.)
ТК	Тістечко заварне «Люкс»	35	100
Всього			300
Вироби із інших видів тіста			
92	Кекс «Здоров'я»	100	100
88	Кекс «Весняний»	100	100
102	Коврижка медова	75	100
99	Пряник «Дитячий»	1 кг	10 (≈ 100шт.)
Всього			400
Разом			3000

Схема технологічного процесу підприємства

З метою визначення структури підприємства складаємо схему технологічного процесу підприємства із зазначенням видів устаткування, що використовуються та режимів роботи окремих ділянок підприємства (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Схема технологічного процесу підприємства

Вид приміщень та режими роботи	Операції	Обладнання
Прийом сировини 8.00 – 15.00	Рампа, завантажувальний майданчик	Ваги товарні, візок вантажний

Вид приміщень та режими роботи	Операції	Обладнання
Зберігання сировини (відповідно до санітарних вимог)	Збірно-розбірні камери, неохолоджувані комори	Стелажі, підтоварники, полицки
Механічне кулінарне оброблення сировини 6.00 – 18.00	Загальнозаготівельний цех	М'ясорубка, столи, ванни мийні, холодильник, виробничі столи, картоплечистка, овочерізка, стелаж, настільні ваги
Приготування продукції 7.30 – 20.00	Доготівельний цех	Плити, сковорода, фритюрниця, шафа холодильна, кухонний комбайн, виробничі столи, ванни мийні, стелаж, настільні ваги
Організація споживання продукції 9.00 – 20.00	Зала кафе	Барна стійка, підсобний стіл, столи, стільці, касовий апарат
Виготовлення кондитерських борошняних виробів	Кондитерський цех	Машини збивальні, тістомісильна, просіювач, шафа пекарська, плита електрична, столи виробничі, ванни мийні, стелажі, шафи холодильні, столи з охолоджуваними шафами

Дана схема технологічного процесу підприємства дозволяє визначити попередньо види приміщень та необхідне торговельно-технологічне обладнання.

2.3. Проектування складського господарства

Розрахунок сировини виконуємо за меню розрахункового дня (табл.2.5) та виробничою програмою кондитерського цеху (табл.2.6). Кількість сировини певного виду для виготовлення страв визначаємо за формулою:

$$Q = \frac{q \cdot n}{1000} \quad (2.8)$$

де q – норма сировини певного виду на одну страву, г;

n – кількість страв з сировини цього виду (згідно з виробничою програмою), порцій.

Розрахунок кількості сировини та продуктів, які підлягають зберіганню у групі складських приміщень виконуємо за формулою:

$$Q_{\text{заг}} = Q_1 + Q_2 + \dots + Q_n = \sum \frac{qn}{1000}, \text{ кг} \quad (2.9)$$

де $Q_{\text{заг}}$ – загальна кількість сировини даного виду, кг;

Q_1, Q_2, Q_n – кількість сировини для виготовлення страв певних видів, кг;

q – норма сировини для виготовлення однієї порції страви, г;

n – кількість страв даного виду за виробничою програмою, порцій.

Термін збереження визначається з урахуванням періодичності завезення сировини і санітарних правил для швидкопсувних продуктів.

Дані розрахунків оформляємо у вигляді таблиці 2.6.

Таблиця 2.6

Визначення кількості продуктів та сировини, що зберігається в групі складських приміщень

Сировина, продукти	Кафе, кг (л)	Кондитерський цех, кг (л)	Кількість за день, кг (л)	Термін зберігання, дів	Кількість до зберігання, кг (л)
М'ясопродукти, риба					
Яловичина	2,54		2,54	3	7,62
Судак	1,95		1,95	2	3,90
Яловичина	1,5		1,50	3	4,50
Філе куряче	2,16		2,16	2	4,32
Всього	8,15		8,15		20,34
Молочно-жирові продукти, гастрономія					
Масло вершкове	1,59	40,03	41,62	3	124,86
Сир твердий	0,45		0,45	3	1,35
Ікра	0,3		0,30	3	0,90
Олія	0,45		0,45	3	1,35
Яйця	4,1	49,21	53,31	3	159,93

Сировина, продукти	Кафе, кг (л)	Кондитерс ький цех, кг (л)	Кількість за день, кг (л)	Термін зберігання , діб	Кількість до зберігання , кг (л)
Сметана	4,16	3,44	7,60	3	22,80
Молоко	38,18	59,49	97,67	2	195,34
Сир к/молочний	6,83	37,5	44,33	2	88,66
Маргарин	0,39	26,05	26,44	3	79,32
Кефір	2,03		2,03	2	4,06
Вершки 10%	1,25	3,86	5,11	3	15,33
Всього	59,74	223,96	283,7		702,68
Фрукти, овочі, зелень					
Помідор	2,03		2,03	3	6,09
Цибуля зелена	0,6		0,60	2	1,20
Перець солодкий	0,6		0,60	3	1,80
Салат	1,08		1,08	1	1,08
Редис	2,13		2,13	2	4,26
Огірки свіжі	1,2		1,20	2	2,40
Картопля	10,92		10,92	5	54,60
Морква	8,21		8,21	5	41,05
Капуста	2,85		2,85	5	14,25
Яблука	5,42	9,44	14,86	3	44,58
Петрушка	0,13		0,13	1	0,13
Цибуля ріпчаста	0,76		0,76	5	3,80
Банани	1,8		1,80	2	3,60
Полуниці	1,44		1,44	1	1,44
Мандарини	3,45		3,45	2	6,90
Апельсини	3,24		3,24	3	9,72
Кріп	0,14		0,14	1	0,14
Петрушка	0,09		0,09	1	0,09
Лимони	1,06		1,06	3	3,18
Ківі	2,3		2,30	3	6,90
Всього	49,45	9,44	58,89		207,21
Сухі продукти					
Оцет 9%	0,23	0,14	0,37	10	3,70
Цукор	7,25	52,43	59,68	3	179,04
Перець мел.	0,06		0,06	10	0,60
Сіль	0,53	0,94	1,47	5	7,35
Крупа рисова	2,97		2,97	5	14,85
Макарони	0,86		0,86	5	4,30
Борошно пш.	9,81	121,8	131,61	3	394,83

Сировина, продукти	Кафе, кг (л)	Кондитерс ький цех, кг (л)	Кількість за день, кг (л)	Термін зберігання , діб	Кількість до зберігання , кг (л)
Джем	1,25		1,25	5	6,25
Мед натуральний	1,21	2,58	3,79	5	18,95
Варення	1,19	0,6	1,79	5	8,95
Желатин	0,44	0,3	0,74	10	7,40
Кислота лимонна	0,14	0,13	0,27	10	2,70
Плоди консервовані	0,75		0,75	5	3,75
Сироп вишневий	1,2		1,20	5	6,00
Рафінадна пудра	0,27		0,27	10	2,70
Арахіс	0,06	3,34	3,40	5	17,00
Печиво	0,3		0,30	5	1,50
Какао-порошок	0,59		0,59	5	2,95
Молоко згущене	2,1	15,27	17,37	5	86,85
Ванілін	0	0,06	0,06	10	0,60
Мигдаль	0,03	1,22	1,25	5	6,25
Компот	0,15		0,15	5	0,75
Чай	0,18		0,18	10	1,80
Сухарі	0,53		0,53	10	5,30
Мак		4,52	4,52	5	22,60
Повидло		0,73	0,73	5	3,65
Горіхи волоські		1,05	1,05	5	5,25
Родзинки		5,17	5,17	5	25,85
Курага		4,45	4,45	5	22,25
Шоколад	2	0,65	2,65	5	13,25
Кориця		3,21	3,21	5	16,05
Чорнослив		0,45	0,45	5	2,25
Цукерки	7,8		7,80	5	39,00
Всього	41,9	219,04	260,94		934,52
Напої					
Сік натуральний	10,29	2,36	12,65	5	63,25
«Живчик»	2		2,00	5	10,00
«Буратіно»	2		2,00	5	10,00
«Дюшес»	2		2,00	5	10,00
Всього	16,29	2,36	18,65		93,25

Сировина, продукти	Кафе, кг (л)	Кондитерс ький цех, кг (л)	Кількість за день, кг (л)	Термін зберігання , діб	Кількість до зберігання , кг (л)
Заморожені продукти					
Морозиво вершк.	4,8		4,80	5	24,00
Пломбір	4,32		4,32	5	21,60
Дріжджі	0,01	4,38	4,39	5	21,95
Всього	9,13	4,38	13,51		67,55
Хліб пшеничний	13,5		13,50	1	13,50
Хліб житній	13,5		13,50	1	13,50
Всього	27,00		27,00	2,00	27,00

Визначаємо структуру складської групи, враховуючи кількість продукції окремих видів. Морозиво та дріжджі будуть зберігатись в морозильній камері холодильника, що встановлюється в приміщенні добового запасу.

Структура складської групи наведена у табл. 2.7.

Таблиця 2.7

Структура групи складських приміщень

Приміщення (обладнання)	Продукти, сировина	Умови зберігання	
		Температура, °C	Вологість, %
Холодильна камера	Фрукти, зелень, соки	+6	82
Холодильна камера	Молочно- жирові продукти	+4	80-85
Холодильна шафа	М'ясопродукти	+2	80-90
Комора сухих продуктів	Сипучі продукти	+15	65
Комора напоїв	Безалкогольні напої	+15	70-75
Комора овочів	Овочі, коренеплоди	+10	75-80
Комора інвентарю і тари	Оборотна тара	-	-
Завантажувальна	-	-	-

Оскільки на підприємстві зберігається незначна кількість м'ясопродуктів та риби, даний вид сировини зберігатиметься в кабінеті зав. виробництвом у холодильній шафі (розрахунок наведений у п.п. 2.8).

Розрахунки групи складських приміщень виконуємо в наступній послідовності. Підбір тари для зберігання сировини і продуктів виконуємо за формулою:

$$S_T = n_{\text{осн}} \cdot a \cdot b, \text{ м}^2 \quad (2.10)$$

де a, b – відповідно ширина та довжина тари, м;

$n_{\text{осн}}$ – кількість тари в основі, шт. (врахуємо, що висота складування не перевищує 1,5 м).

Підбираємо немеханічне обладнання (стелажі, підтоварники) для зберігання продуктів у тарі. Розрахунок немеханічного обладнання розраховуємо за формулами:

$$n_{\text{пт}} = \frac{S_T \cdot 1,1}{S_{\text{пт}}}, \text{ шт.} \quad (2.11)$$

де $n_{\text{пт}}$ – кількість підтоварників, шт.;

1,1 – коефіцієнт, який враховує нещільність прилягання тари одна до одної;

S_T – площа тари, м²;

$S_{\text{пт}}$ – площа підібраного підтоварника, м².

$$B = \frac{S_T \cdot 1,1}{S_{\text{осн}} \cdot n_{\text{пол}}}, \text{ шт.} \quad (2.12)$$

де $S_{\text{осн}}$ – площа основи стелажа, м²;

$n_{\text{пол}}$ – кількість полиць у стелажі, шт.

Визначаємо корисну та загальну площу приміщень. Корисна площа – це площа, що займає обране немеханічне обладнання, загальну площу розраховуємо за формулою:

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{кор}}}{\eta}, \text{ м}^2 \quad (2.13)$$

де η – коефіцієнт використання площі (приймаємо $\eta = 0,45-0,5$).

Розрахунок молочно-жирової камери

Дані підбору тари для зберігання продуктів заносимо у табл. 2.8.

Таблиця 2.8

Дані розрахунку площі, яку займає сировина та продукти

Найменування сировини	Кількість сировини, кг	Вид тари	Ємність тари, кг	Кількість тари, шт.			Габарити тари, мм			Площа, яку займає тара,
				всього	у висоту	в основі	a	b	h	
Масло вершкове	124,8 6	КК	20	7	4	2	350	270	140	0,189
Сир твердий	1,35	КК	5	1	1	1	275	220	200	0,061
Ікра	0,90	КК	12	1	1	1	420	320	160	0,134
Олія	1,35	КК	10	1	1	1	510	220	170	0,112
Яйця, шт.	3975	ЯК	360	12	4	3	630	340	350	0,643
Сметана	22,80	ЯК	10	3	3	1	340	340	210	0,116
Молоко	195,3 4	ЯП	20	10	4	3	340	340	210	0,347
Сир кисломолочний	88,66	ЯК	12	80	4	2	610	330	180	0,403
Маргарин	79,32	КК	20	4	4	1	350	270	160	0,095
Кефір	4,06	ЯП	20	1	1	1	340	340	210	0,116
Вершки 10%	15,33	ЯК	10	2	2	1	340	340	210	0,116
Всього										2,329

Примітка. Умовні позначення: КК – коробка картонна, ЯК – ящик картонний, ЯП – ящик пластмасовий.

Площа, яку займає тара складає: $S_{\text{заг}} = 1,1 \cdot 2,329 = 2,56 \text{ м}^2$.

Для зберігання молочно-жирових продуктів приймаємо збірно-розбірну охолоджувану камеру марки 200 NT (1960 x 1360 x 2250). Тара зберігатиметься на двох полицях загальною площею $3,2 \text{ м}^2$, розташованих по периметру камери.

Розрахунок камери фруктів та зелені

Визначаємо площу, яку займає сировина та продукти у тарі. Дані розрахунку зводимо у табл. 2.9.

Таблиця 2.9

Дані розрахунку площі, яку займає сировина та продукти

Найменування сировини	Кількість сировини, кг	Вид тари	Ємність тари, кг	Кількість тари, шт.			Габарити тари, мм			Площа, яку займає тара,
				всього	у висоту	в основі	a	b	h	
Помідори	6,09	ЯК	10	2	2	1	620	450	150	0,28
Цибуля зелена	1,20	ЯК	5	1	1	1	420	300	80	0,13
Перець солодкий	1,80	ЯК	5	1	1	1	420	300	80	0,13
Салат	1,08	ЯК	5	1	1	1	420	300	80	0,13
Редис	4,26	ЯК	5	1	1	1	420	300	80	0,13
Огірки свіжі	2,40	ЯК	10	1	1	1	620	350	250	0,22
Яблука	44,58	ЯФ	25	2	2	1	750	550	380	0,41
Петрушка	0,22	ЯК	5	1	1	1	420	300	80	0,13
Кріп	0,14									
Банани	3,60	ЯК	10	1	1	1	620	450	150	0,28
Полуниці	1,44	ЯК	5	1	1	1	420	300	80	0,13
Мандарини	6,90	ЯК	10	1	1	1	620	450	150	0,28
Апельсини	9,72	ЯК	10	1	1	1	620	450	150	0,28
Лимони	3,18	ЯК	10	1	1	1	620	450	150	0,28
Ківі	6,90	ЯК	10	1	1	1	620	450	150	0,28
Всього										2,89

Примітка. Умовні позначення: ЯФ – ящик фанерний, ЯК – ящик картонний, ЯДР – ящик дерев'яний решітчастий.

Площа, яку займає тара, складає: $S_{\text{заг}} = 1,1 \cdot 2,89 = 3,18 \text{ м}^2$.

Для зберігання молочно-жирових продуктів приймаємо збірно-розбірну охолоджувану камеру марки 200 NT (1960 x 1360 x 2250). Тара зберігатиметься на двох полицях загальною площею $3,2 \text{ м}^2$, розташованих по периметру камери.

Розрахунок комори овочів

Дані підбору тари для зберігання овочів зводимо у табл. 2.10.

Таблиця 2.10

Дані розрахунку площі, яку займає сировина у тарі

Найменування сировини	Кількість до зберігання, кг	Вид тари	Ємність тари, кг	Вид обладнання	Кількість тари, шт.			Габарити тари, мм			Площа тари, м ²
					всього	у висоту	в основі	a	b	h	
Морква	41,05	ЯДР	14	П	3	3	1	605	365	132	0,22
Картопля	54,60	ЯДР	34	П	2	2	1	650	470	220	0,31
Цибуля	3,80	ЯДР	14	П	1	1	1	605	365	132	0,22
Капуста	14,26	ЯДР	34	П	1	1	1	650	470	220	0,16
Всього											0,91

Примітка. Умовні позначення: ЯДР – ящик дерев'яний решітчастий.

Площа, яку займає тара на підтоварниках: $S_{\text{заг}} = 0,91 \cdot 1,1 = 1,0 \text{ м}^2$.

Кількість підтоварників типу ПТ-1А (1470 х 630 х 280) з корисною площею 1,23 м² становить: Кількість підтоварників: $n_{\text{пт}} = \frac{1,0}{1,23} \approx 1 \text{ шт.}$

Корисну площу визначаємо за площею прийнятого обладнання, зводимо у табл. 2.11.

Таблиця 2.11

Розрахунок корисної площі комори овочів

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити обладнання, мм			Площа, м ²
			a	b	h	
Підтоварник	ПТ – 1А	1	1470	630	280	1,23
Всього						1,23

Загальна площа комори складає:

$$S_{\text{заг}} = \frac{1,23}{0,45} = 2,73 \text{ , м}^2$$

Приймаємо комору овочів мінімальною площею 4 м².

Розрахунок комори сухих продуктів і напоїв

Дані визначення площі, яку займають продукти в тарі, зводимо у табл. 2.12.

Таблиця 2.12

Дані розрахунку площі, яку займають продукти в тарі

Найменування сировини	Кількість до зберігання, кг	Вид тари	Ємність тари, кг	Вид обладнання	Кількість тари, шт.			Габарити тари, мм			Площа тари, м ²
					всього	у висоту	в основі	a	b	h	
Цукор	179,0	МС	50	ПТ	4	2	2	710	510	-	0,724
Крупа рисова	14,85	КМ	20	ПТ	1	1	1	400	240	80	0,096
Борошно пш.	394,8	МС	50	ПТ	8	3	3	710	510	-	1,09
Сіль	7,35	КМ	20	ПТ	1	1	1	400	240	80	0,096
Молоко згущ.	86,85	КК	18	ПТ	5	5	1	400	240	265	0,096
Мак	22,60	ЯК	12	ПТ	2	2	1	380	250	180	0,095
Сухарі	5,30	КМ	10	ПТ	1	1	1	220	180	80	0,040
Цукерки	39,00	ЯК	15	ПТ	3	3	1	440	420	240	0,185
Оцет 9%	3,70	ПУ	12	ПТ	1	1	1	390	200	170	0,078
Сік	63,25	ПУ	10	ПТ	7	5	2	180	190	300	0,068
«Живчик»	10,00	ПУ	10	ПТ	1	1	1	400	340	270	0,14
«Буратіно»	10,00	ПУ	10	ПТ	1	1	1	400	340	270	0,14
«Дюшес»	10,00	ПУ	10	ПТ	1	1	1	400	340	270	0,14
Всього на підтоварниках											2,99
Макарони	4,30	КК	10	Ст	1	1	1	365	265	70	0,097
Джем	6,25	КК	6	Ст	2	2	1	340	240	110	0,082
Мед	18,95	КК	6	Ст	4	2	2	340	240	110	0,163
Варення	8,95	КК	6	Ст	2	2	1	340	240	110	0,082
Желатин	7,40	КК	5	Ст	2	2	1	365	265	70	0,097
Плоди конс.	3,75	КК	6	Ст	1	1	1	340	240	110	0,082
Сироп	6,00	КК	6	Ст	1	1	1	340	240	110	0,082
Раф. пудра	2,70	КК	5	Ст	1	1	1	365	265	70	0,097

Найменування сировини	Кількість до зберігання, кг	Вид тари	Ємність тари, кг	Вид обладнання	Кількість тари, шт.			Габарити тари, мм			Площа тари, м ²
					всього	у висоту	в основі	a	b	h	
Арахіс	17,00	КК	5	Ст	4	2	2	365	265	70	0,193
Печиво	1,50	КК	5	Ст	1	1	1	365	265	70	0,097
Какао-пор.	2,95	КК	5	Ст	1	1	1	365	265	70	0,097
Мигдаль	6,25	КК	5	Ст	2	2	1	365	265	70	0,097
Компот	0,75	КК	6	Ст	1	1	1	340	240	110	0,082
Чай	1,80	КК	5	1	1	1		365	265	70	0,000
Повидло	3,65	КК	6	Ст	1	1	1	340	240	110	0,082
Горіхи вол.	5,25	КК	5	Ст	2	2	1	365	265	70	0,097
Родзинки	25,85	КК	5	Ст	6	2	4	365	265	70	0,387
Курага	22,25	КК	5	Ст	5	2	3	365	265	70	0,290
Шоколад	13,25	КК	4,5	Ст	3	2	2	219	180	180	0,079
Кориця	6,05	КК	5	Ст	2	2	1	365	265	70	0,097
Чорнослив	2,25	КК	5	Ст	1	1	1	365	265	70	0,097
Всього на стелажах											2,473
Разом											5,463

Примітка. Умовні позначення: КК – коробка картонна, МС – мішок синтетичний, ПУ – поліетиленова упаковка, КМ – крафт-мішок.

Приймаємо підтоварники типу ПТ-1А з площею основи 1,17 м² та стелажі типу СПС-2 (1470 x 630 x 2250)мм площею основи 0,9 м² та площею для зберігання 2 м².

На підтоварниках зберігаються продукти, що займають 2,99 м².

$$\text{Кількість підтоварників: } n_{\text{пт}} = \frac{2,99 \cdot 1,1}{1,17} = 1,98 \approx 2 \text{ шт.}$$

Площа продуктів, що зберігаються на стелажах, складає 2,44 м². Кількість стелажів:

$$B = \frac{2,44}{2} = 1,22 \approx 2 \text{ шт.}$$

Корисну площу визначаємо за площею прийнятого обладнання, дані зводимо у табл. 2.13.

Таблиця 2.13

Розрахунок корисної площі комори сухих продуктів і напоїв

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити обладнання, мм			Площа, м ²
			a	b	h	
Підтоварник	ПТ – 1А	2	1470	840	280	2,47
Стелжа	СПС-2	2	1500	600	2000	2,65
Всього						5,12

Загальна площа комори складає:

$$S_{\text{заг}} = \frac{5,12}{0,45} = 11,38 \text{ м}^2$$

Складаємо зведену таблицю приміщень складської групи (табл. 2.14).

Таблиця 2.14

Зведена таблиця складських приміщень

Приміщення	Площа, м ²
Камера збірно-розбірна 200 NT	2,67
Камера збірно-розбірна 200 NT	2,67
Комора овочів	3,00
Комора сухих продуктів і напоїв	11,38
Завантажувальна	15,00
Всього	34,72

Організація роботи складських приміщень

Складська група приміщень у даному закладі будуть включати: збірно-розбірні охолоджувані шафи, комору овочів, сухих продуктів і напоїв, завантажувальний майданчик. Складські приміщення мають площі та режими, оптимальні для зберігання запасу товарів з урахуванням термінів зберігання, максимально наближених до вимог ДБН. Групу складських приміщень передбачається проектувати в північній частині будівлі єдиним блоком. Завантажувальна розміщується із виходом на господарський двір.

У коморах будуть встановлені підтоварники і стелажі, на яких розміщуватиметься тара, забезпечена необхідна ширина проходів – 1,2 м і відстань до стін 0,1 м.

Для полегшення праці працівників, прискорення переміщення вантажів на підприємстві використовується візок товарний ТГ- 130 вантажопідйомністю 100 кг, який знаходиться на завантажувальному майданчику. Складські приміщення оснащені інструментами для приймання і відпуски продуктів, розкриття тари. Для зважування товарів передбачаються ваги товарні ВТ-150, які також знаходяться на завантажувальному майданчику.

Сировина та продукти постачаються від підприємств, з якими укладені угоди. Угоди містять найменування сировини, терміни або періодичність поставок тощо. Сировина постачається транспортом підприємства або постачальників (в залежності від умов угоди). На підприємстві приймання товарів здійснює завідувач виробництвом, який контролює якість та кількість сировини, відповідність супутнім документам. Після приймання сировина транспортується в складські приміщення.

Вантажно-розвантажувальні роботи виконує вантажник-експедитор, який також здійснює завезення сировини. Час його роботи з 8:00 до 17:00, вихідні дні – неділя,понеділок.

Відпускання сировини на виробництво здійснюється за нарядом замовлення. Даний документ включає перелік сировини і продуктів, необхідних для виконання денної виробничої програми із зазначенням ціни надходження. Наряд-замовлення складається завідувачем виробництва і затверджується керівником підприємства.

Продукція надходить в складські приміщення, звідки поступає до комори добового запасу, де відпускається в цехи в кількості, необхідної для виконання виробничої програми на 1/3 дня.

Санітарному стану приміщень складської групи приділяється особлива увага. Для зберігання продукції без витрат щотижня проводиться санітарне прибирання із застосуванням миючих та дезінфікуючих засобів. Щомісяця буде

проводитись більш ретельне прибирання, а також дератизація, дезінсекція та дезінфекція приміщень.

2.4. Проектування виробничих цехів

Розрахунок загальнозаготівельного цеху

У загальнозаготівельному цеху обробляється сировина рослинного (картопля коренеплоди, (м'ясо великої рогатої худоби, птиця тощо) походження. Сировина тваринного походження надходить у цех в наступному вигляді: м'ясо – охолоджене, у вигляді великих шматків відповідного призначення; птиця – охолоджена, тушками (випотрошена) та частинами тушок.

Складаємо виробничу програму цеху на підставі денних витрат сировини (додаток Б) і плану меню зали підприємства на розрахунковий день (табл. 2.5). Виробничу програму загальнозаготівельного цеху подаємо у табл. 2.15.

Таблиця 2.15

Виробнича програма загальнозаготівельного цеху

Сировина	Маса брутто, кг	Відходи		Назва напівфабрикату	№ за збірником рецептур	Маса порції напівфабрикату, г	Кількість напівфабрикатів, шт. (кг)
		%	кг				
Судак	1,95	41	0,80	Котлети рибні	541	56	30
Філе куряче	2,16	-	-	Січеники з птиці	ТК	58	30
Яловичина	2,54	-	-		-	-	2,54
	1,04	-	-	Фарш для пельменів	1072	51,75	1,04
	1,50	-	-	Биточки	658	50	30
Помідори	2,03	2	0,041	Помідори перебрані, миті	-	-	1,989
Цибуля зелена	0,60	20	0,120	Цибуля зачищена мита	-	-	0,480
Перець солодкий	0,60	22	0,132	Перець солодкий чищений, нарізаний соломкою	-	-	0,468
Салат	1,08	26	0,281	Салат перебраний, зачищений, митий	-	-	0,799

Сировина	Маса брутто, кг	Відходи		Назва напівфабрикату	№ за збірником рецептур	Маса порції напівфабрикату, г	Кількість напівфабрикатів, шт. (кг)
		%	кг				
Редис	2,13	15	0,320	Редис митий чищений	-	-	1,811
Огірки свіжі	1,20	5	0,060	Огірки миті чищені	-	-	1,140
Картопля	10,92	25	2,730	Картопля мита, чищена	-	-	8,190
Морква	8,21	25	2,053	Морква мита, чищена, нарізана скибочками	-	-	6,158
Капуста	2,85	20	0,570	Капуста білоголова зачищена, шаткована	-	-	2,280
Яблука	5,42	0,5	0,03	Яблука миті	-	-	5,39
Петрушка зелень	0,22	24	0,053	Петрушка перебрана мита	-	-	0,167
Цибуля ріпчаста	0,76	16	0,122	Цибуля чищена мита, нарізана соломкою	-	-	0,638
Банани	1,30	0,5	0,007	Банани миті	-	-	1,23
Полуниці	1,44	15	0,216	Полуниці перебрані, чищені, миті	-	-	1,224
Мандарини	3,45	0,5	0,002	Мандарини миті	-	-	3,43
Ківі	2,3	0,5	0,01	Ківі миті чищені	-	-	2,29
Кріп	0,14	45	0,063	Кріп зачищений, перебраний, митий	-	-	0,077
Апельсини	3,24	0,5	0,002	Апельсини миті	-	-	0,238
Лимони	1,06	0,5	0,005	Лимони миті	-	-	1,055

Виходячи з незначної кількості сировини, організовуємо робочі місця для оброблення м'ясопродуктів та овочів, обробка яких відбуватиметься з розривом у часі (табл. 2.16).

Таблиця 2.16

Схема технологічного процесу загальнозаготівельного цеху

Робочі місця	Вид сировини	Обладнання
Робоче місце обробки м'яса	Яловичина, птиця	М'ясорубка, ванна, стіл виробничий, стелаж, холодильник
Робоче місце обробки овочів	Коренеплоди, картопля, зелень, свіжі овочі, фрукти	Овочерізка, картоплечистка, ванна мийна, стіл виробничий

Цех працює з 6.00 до 18.00, режим роботи кухарів цеху – двобригадний з виходом на роботу через день, тривалість робочого дня – 11,5 год. Графік виходу на перерви – ступеневий.

У цеху передбачається механізація наступних технологічних операцій:

- чищення картоплі і коренеплодів;
- нарізання овочів;
- подрібнення м'яса (приготування фаршів).

М'ясо надходить на підприємство у вигляді великих шматків і використовується відповідно за їх призначенням. Великі шматки піддаються перед використанням, лише зачищенню та миттю. Тому кількість відходів під час виготовлення напівфабрикатів, із цих видів сировини є незначною.

Норми відходів та напівфабрикатів при обробленні овочів приймаємо згідно даних нормативних документів [7] на літньо-осінній період.

Розраховуємо і підбираємо механічне обладнання. Визначення витрат та виходу напівфабрикатів при механічному оброблянні картоплі і моркви та ручній обробці овочів, фруктів і зелені зводимо у табл. 2.17.

Таблиця 2.17

**Розрахунок кількості відходів
та виходу напівфабрикатів при обробленні картоплі і коренеплодів**

Найменування операцій	Маса брутто, кг	Відходи		Маса нетто, кг
		%	кг	
Картопля				
Ручне миття	10,92	2	0,2184	10,702

Найменування операцій	Маса брутто, кг	Відходи		Маса нетто, кг
		%	кг	
Механічне чищення	10,702	13	1,4196	9,282
Ручне доочищення	9,282	10	1,092	8,19
Всього		25	2,73	8,19
Морква				
Ручне миття	8,21	2	0,1642	8,0458
Механічне чищення	8,046	8	0,6568	7,389
Ручне доочищення	7,389	10	0,821	6,568
Всього		25	1,642	6,57

Згідно зі схемою технологічного процесу у цеху механізуються наступні технологічні операції: чищення картоплі і коренеплодів; нарізання овочів; чищення риби; подрібнення м'яса та риби.

Розраховуємо загальну кількість сировини, що піддається оброблянню за допомогою механічного обладнання. Дані розрахунків зводимо у табл. 2.18.

Таблиця 2.18

**Визначення кількості продуктів, які обробляються за допомогою
механічного обладнання**

Назва сировини	Вид обладнання			
	рибоочищувальний механізм	картоплеочищувальна машина	овочерізальна машина	м'ясорубка (кухонний процесор)
Судак	1,95	-	-	1,15
Яловичина	-	-	-	2,54
Філе куряче	-	-	-	2,16
Картопля	-	10,702	-	-
Морква	-	8,046	6,158	-
Перець солодкий	-	-	0,468	-
Цибуля ріпчаста	-	-	0,638	-
Капуста білоголова	-	-	2,28	-
Всього	1,95	18,748	9,544	5,85

Таблиця 2.19

Розрахунок і підбір механічного обладнання

Технологічні операції	Кількість сировини, кг	Назва і марка машини	Продуктивність машини, кг	Тривалість роботи машини, год.	Коефіцієнт використання машини	Кількість машин, шт.
Чищення картоплі і моркви	18,75	Картоплеочищувальна машина ST-FP8508	100	0,19	0,02	1
Нарізання овочів	9,54	Овочерізка HLC-300	80	0,12	0,01	1
Подрібнення м'яса, птиці, риби	5,85	Кухонний процесор SUPRA 6E	40	0,15	0,01	1
Чищення риби	1,95	Рибоочищувальний механізм PO-1	60	0,03	0,01	1

Отже приймаємо до встановлення: рибоочищувальний механізм PO-1, кухонний процесор SUPRA 6E, овочерізку RG-100 та картоплечистку PP 4 ECO.

Холодильне обладнання цеху використовується для зберігання сировини на $\frac{1}{2}$ денної кількості та зберігання напівфабрикатів із овочів, м'яса та птиці, які зберігаються в кількості $\frac{1}{4}$ денної виробничої програми. Оскільки кількість сировини та напівфабрикатів незначна то підбираємо холодильне обладнання згідно норм оснащення ЗРГ. Приймаємо до встановлення холодильну шафу ARMADIO GE – TB 700.

Розрахунок кількості виробничих працівників загальнозаготівельного цеху. Визначаємо трудовитрати для виконання певної технологічної операції, за формулою:

$$A_i = \frac{q}{a}, \text{ ос./год.} \quad (2.15)$$

де A_i – трудові витрати для виконання певної технологічної операції,людино-годин;

Q – кількість сировини, що переробляється за зміну,кг;

a – норма виробітку для певної операції на одну годину, кг/год.

Розрахунок трудовитрат для виконання виробничої програми загально-заготівельного цеху проводимо за формулою:

$$A = A_1 + A_2 + \dots + A_n = \sum \left(\frac{Q}{a} \right), \text{ ос./год.} \quad (2.16)$$

де A_1, A_2, A_n – трудовитрати для виконання певної технологічної операції, ос./год.

Результати розрахунків зводимо у табл. 2.20.

Таблиця 2.20

Розрахунок трудовитрат для виконання виробничої програми цеху

Найменування сировини	Одиниця виміру	Кількість сировини	Норма виробітку	Трудові витрати, ос.-год.
Ручне обробляння яловичини	кг	2,54	80	0,03
Ручне зачищення курячого філе	кг	2,16	60	0,04
Механічне чищення судака	кг	1,95	60	0,03
Ручне обробляння судака	кг	1,95	25	0,08
Приготування фаршу з яловичини, риби, птиці	кг	5,85	40	0,15
Виготовлення рибних котлет, биточків із яловичини, січеників із птиці	шт.	90	45	2,00
Ручне миття помідорів	кг	2,03	80	0,03
Ручне миття, зачищення цибулі зеленої	кг	0,6	10	0,06
Ручне миття, чищення перцю солодкого	кг	0,60	30	0,02
Перебирання, зачищення, миття салату	кг	1,08	7	0,15
Ручне миття, чищення редису	кг	2,13	15	0,14
Ручне миття, чищення огірків	кг	1,20	50	0,02
Ручне зачищення капусти білоголової	кг	2,85	100	0,03
Миття яблук	кг	5,42	35	0,16
Перебирання, зачищення, миття зелені петрушки	кг	0,22	0,5	0,44

Найменування сировини	Одиниця виміру	Кількість сировини	Норма виробітку	Трудовитрати, ос.-год.
Ручне чищення, миття цибулі ріпчастої	кг	0,76	30	0,03
Перебирання, чищення, миття полуниці	кг	1,44	1	1,44
Миття бананів	кг	1,30	40	0,03
Миття мандаринів	кг	3,45	40	0,09
Перебирання, зачищення, миття зелені кропу	кг	0,14	0,5	0,28
Миття апельсинів	кг	3,24	40	0,09
Миття лимонів	кг	1,06	35	0,03
Ручне миття картоплі і моркви	кг	19,13	50	0,38
Механічне чищення картоплі і моркви	кг	18,75	100	0,19
Механічне нарізання овочів	кг	9,54	80	0,12
Всього				6,06

Розраховуємо явочну чисельність робітників за формулою:

$$N_1 = \frac{A}{T \cdot \lambda}, \quad (2.17)$$

де Т - тривалість робочого дня кухаря, Т = 11,5 год.;

λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці (λ=1,14).

Таким чином чисельність працівників дорівнює:

$$N_1 = \frac{6,06}{11,5 \cdot 1,14} = 0,46 \approx 1 \text{ ос.}$$

Приймаємо одного кухаря, який буде суміщати роботу в цеху із роботою у доготівельному цеху. Списочну чисельність працівників визначаємо для всієї бригади вцілому (п. п. 2.6.4).

Немеханічне обладнання приймаємо відповідно із потребою та згідно із виділеними робочими місцями:

Робоче місце обробки м'ясопродуктів та птиці обладнуємо:

- ванною мийною типу ВМ-1А – 1шт.;
- столом виробничим СПСМ-1 – 1шт.;

- полицею настінною ПН-32/1200 – 1 шт.;
- ємністю для відходів – 1 шт.

Робоче місце обробки овочів та напівфабрикатів з них обладнуємо:

- виробничим столом із вбудованою ванною мийною типу СПСМ-5 – 1 шт.;
- столом виробничим СПСМ-1 – 1 шт.;
- полицею настінною ПН-32/1200 – 1 шт.;
- ємністю для відходів – 1 шт.

Додатково приймаємо:

- стелаж пересувний СП-1А – 1 шт.;
- ваги циферблатні ВТА-60 -1 шт.

Розраховуємо корисну площу загальнозаготівельного цеху. Результати розрахунків зводимо в табл. 2.21.

Таблиця 2.21

Розрахунок корисної площі загальнозаготівельного цеху

Назва обладнання	Тип та марка обладнання	Габаритні розміри			Кількість обладнання	Корисна площа, м
		І	В	Н		
Стіл виробничий	СПСМ – 1	1050	840	860	2	1,76
Ванна мийна	ВМ – 1А	630	630	860	1	0,40
Холодильна шафа	ARMADIO GE – ТВ 700	720	830	2000	1	0,60
Раковина для рук	-	450	550	280	1	0,25
Овочерізка	RG-100	223	424	495	1	на столі
Стіл виробничий з вбудованою ванною	СПСМ – 5	1050	840	860	1	0,88
Стелаж пересувний	СП – 1А	800	450	2500	1	0,36
Картоплеочистна машина на підставці	РР 4 ЕСО	510	340	580	1	0,17
Терези настільні	ВТА-60	1	350	325	110	на столі

Назва обладнання	Тип та марка обладнання	Габаритні розміри			Кількість обладнання	Корисна площа, м
		l	B	H		
Кухонний процесор	SUPRA 6E	1	290	200	400	на столі
Разом						4,42

Розраховуємо загальну площу цеху:

$$S_{\text{заг}} = 4,42/0,35 = 12,6\text{м}^2.$$

Приймаємо площу цеху – 13 м².

Організація роботи загальнозаготівельного цеху

Для обробки м'ясопродуктів, птиці та овочів на підприємстві проектується загальнозаготівельний цех. Цех працюватиме з 8:00 до 18:00 години. Згідно з умовами протікання технологічного процесу на підприємстві відділ розташовується поруч із групою складських приміщень та має зручні зв'язки із іншими відділами.

Виходячи із невеликої кількості продукції, що випускається в загальнозаготівельному цеху виділені два робочі місця:

- робоче місце обробки м'ясопродуктів та птиці.
- робоче місце обробки овочів та приготування напівфабрикатів із них.

На технологічній лінії оброблення овочів робочі місця обладнані: картопличесткою, овочерізкою, виробничими столами, підтоварником, мийною ванною. Лінія оброблення м'ясної продукції обладнана: кухонним процесором, холодильником, виробничими столами, мийною ванною.

Для відходів передбачається пластиковий контейнер. На видному місці будуть розміщені правила техніки безпеки, обов'язки працівників та технологічні схеми оброблення продукції. Напівфабрикати готуватимуться по мірі необхідності, але з невеликим запасом.

В загальнозаготівельному цеху працюватимуть дві бригади. В одній з бригад буде працювати кухар 3 розряду.

Розрахунок доготівельного цеху

Доготівельний цех призначений для приготування гарячих страв, соусів та гарнірів, а також холодних закусок та страв, холодних напоїв.

Виробничу програму доготівельного цеху складаємо на основі виробничої програми підприємства (табл. 2.5) і оформлюємо у табл. 2.24, враховуючи при цьому, що гарячі напої та коктейлі будуть готуватись за барною стійкою у залі підприємства.

Таблиця 2.22

Виробнича програма доготівельного цеху

№ за зб. рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт
Ф	Яблука в «платочку»	100	10
1048	Квас хлібний	200	10 (2 л)
1	Бутерброд з маслом	45/50	20
3	Бутерброд з сиром	55	20
12	Бутерброд з ікрою	40	20
61	Салат із свіжих помідорів із солодким перцем	100	30
62	Салат «Весна»	100	30
67	Редис з огірком і яйцем	100	30
77	Салат картопляний з яблуками	100	30
95	Салат із моркви	100	38
95	Салат із моркви з яблуками	100	30
103	Салат «Казка»	100	30
880	Масло сирне, помідор	10/50	10
258	Суп-пюре з крупи рисової	300	36
276	Суп молочний з макаронами	300	36
541	Котлетки рибні з гарніром	50/5/150	30
ТК	Січеники із птиці з гарніром	50/5/150	30
ТК	Биточки з яловичини з гарніром	50/5/150	30
467	Омлет натуральний	110	30
ТК	Сирники «Шедевр» з сметаною	170	20
1072	Пельмені з м'ясом і сметаною	225	20
1079	Вареники з сиром та сметаною	225	25
1079	Вареники з капустою	200	25
1079	Вареники з картоплею	210	25
1083	Млинчики з сиром	160	25
1083	Млинчики з джемом	160	25

№ за зб. рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, шт
1083	Млинчики з медом	160	20
1083	Млинчики з варенням	160	19
ТК	Картопляне пюре з додаванням моркви	150	45
ТК	Рисова каша з додаванням зелені	150	45
1031	Молоко кип'ячене	200	10
1032	Кефір	200	10
3012	Банани	50	26 (1,3кг)
3012	Ківі	100	23 (2,3кг)
3012	Апельсини	100	30 (3кг)
3012	Мандарини	100	30 (3кг)
3012	Яблука	100	30 (3кг)

Відповідно із виробничою програмою цеху, виділяємо робочі місця з виготовленням окремих груп страв. Подаємо схему технологічного процесу у табл. 2.23.

Таблиця 2.23

Схема технологічного процесу доготівельного цеху

Робочі місця	Група страв	Обладнання
Робоче місце виготовлення гарячих страв, борошняних виробів, гарнірів	М'ясні овочеві та борошняні страви	Плита електрична, сковорода, фритюрниця, стіл, ванна мийна
Робоче місце виготовлення холодних закусок та солодких страв	Салати, закуски, холодні напої, солодкі страви	Стіл, ванна мийна, шафа холодильна

Режим роботи доготівельного цеху встановлюємо з урахуванням тривалості приготування страв із розрахунку, щоб до відкриття зали кафе мати в наявності весь асортимент страв за меню. Цех працюватиме з 7.30 до 20.00.

Визначаємо розрахункову годину для зали підприємства – з 12⁰⁰ до 13⁰⁰. Відповідно до термінів реалізації холодних закусок (2 години) виділяємо додатково 1 годину – з 13⁰⁰ до 14⁰⁰.

Відповідно із схемою технологічного процесу підбираємо наступне електричне теплове обладнання: плиту, сковороду.

Бульйони будуть готуватись наприкінці та на початку робочого дня, згідно із графіками реалізації доводитимуться до готовності в кількості, необхідній на дві години реалізації.

Для приготування бульйонів використовуються наплитні котли. Бульйони готуватимуться у години мінімального завантаження плит, тому розрахунок виконувати не будемо.

Необхідну площу жарочної поверхні плити розраховуємо на основі площ, необхідних для встановлення наплитного посуду у години максимального завантаження. При цьому приймаємо, що продукти для холодних закусок і солодких страв будуть піддаватись тепловій обробці у години найменшого навантаження на обладнання.

Для приготування оболонкок-напівфабрикатів для млинчиків приймаємо апарат марки БА-2/5 (403 x 444 x 220). Фаршировані млинчики перед подаванням доводяться до готовності в універсальних сковородах на плиті.

Приймаємо до встановлення електричну плиту марки ПЄМ 4-01 (840x930x850)мм із площею жарочної поверхні 0,24м². У годину максимальної реалізації використовується електрична сковорода для приготування котлет, січеників, сирників та биточків.

Оскільки обсяги продукції, що передбачається зберігати, незначні, приймаємо холодильне обладнання за нормами оснащення. Підбираємо за каталогом холодильну шафу марки General Frost (500 x 600 x 1440)мм місткістю 85 кг.

Також за нормами оснащення та з урахуванням особливостей технологічного процесу у доготівельному цеху підбираємо наступне механічне обладнання:

- міксер Philips (500 x 300 x 300) мм для збивання сумішей;
- кухонний комбайн Moulinex Ovatio (500 x 300 x 300) мм для протирання, подрібнення продуктів;

- тістомісильну машину GAM А – 20 (440 х 640 х 750) мм для приготування прісного тіста для вареників, пельменів та рідкого тіста для млинчиків.

Кількість кухарів цеху розраховуємо на основі виробничої програми цеху з урахуванням встановлених норм трудовитрат [2] за формулами:

$$N_1 = \frac{A}{3600 * T * \lambda}; \text{ос.}, \quad (2.32)$$

де N_1 — явочна чисельність кухарів, осіб;

T — тривалість робочої зміни ($T = 11,5$ год.);

λ — коефіцієнт підвищення продуктивності праці ($\lambda = 1,14$).

$$A = n * K_{\text{тр}} * 100, \text{люд} - \text{сек} \quad (2.33)$$

де n — кількість страв даного виду, порцій;

A — трудовитрати на виготовлення однієї страви, ос.-сек;

$K_{\text{тр}}$ — коефіцієнт трудомісткості страви.

Розрахунки зводимо у табл. 2.24.

Таблиця 2.24

Дані розрахунку трудовитрат доготівельного цеху

Назва страви	Кількість за день, порцій	Коефіцієнт трудомісткості, ос.-сек	Трудовитрати, ос.-сек
Яблука в «платочку»	10	1,2	1200
Квас хлібний	10	0,3	300
Бутерброд з маслом	20	0,3	600
Бутерброд з сиром	20	0,3	600
Бутерброд з ікрою	20	0,3	600
Салат із свіжих помідорів із сол. перцем	30	0,8	2400
Салат «Весна»	30	0,8	2400
Редис з огірком і яйцем	30	0,7	2100
Салат картопляний з яблуками	30	0,8	2400
Салат із моркви	38	0,8	3040
Салат із моркви з яблуками	30	0,8	2400
Салат «Казка»	30	1,0	3000

Назва страви	Кількість за день, порцій	Коефіцієнт трудомісткості, ос.-сек	Трудовитрати, ос.-сек
Масло сирне, помідор	10	0,5	500
Суп-пюре з крупи рисової	36	1,0	3600
Суп молочний з макаронами	36	1,0	3600
Котлетки рибні	30	0,9	2700
Січеники із птиці	30	0,9	2700
Биточки з яловичини	30	0,9	2700
Омлет натуральний	30	0,6	1800
Сирники «Шедевр» з сметаною	20	1,0	2000
Пельмені з м'ясом і сметаною	20	1,5	3000
Вареники з сиром та сметаною	25	1,5	3750
Вареники з капустою	25	1,5	3750
Вареники з картоплею	25	1,5	3750
Млинчики з сиром	25	1,2	3000
Млинчики з джемом	25	1,1	2750
Млинчики з медом	20	1,1	2200
Млинчики з варенням	19	1,1	2090
Картопляне пюре з додаванням моркви	45	0,5	2250
Рисова каша з додаванням зелені	45	0,5	2250
Молоко кип'ячене	10	0,2	200
Кефір	10	0,1	100
Банани	26	0,1	260
Ківі	23	0,1	230
Апельсини	30	0,1	300
Мандарини	30	0,1	300
Яблука	30	0,1	300
Всього			71120

За формулою (2.31.) розраховуємо списочну чисельність кухарів цеху:

$$N_1 = \frac{71120}{3600 * 11,5 * 1,14} = 1,51 \approx 2 \text{ особи.}$$

Списочну чисельність працівників визначаємо у п.п. 2.6.4.

Немеханічне обладнання приймаємо відповідно до виділених у цеху робочих місць (табл. 2.25):

- робоче місце приготування гарячих страв (супів, других, борошняних,

гарнірів:

- ванна мийна ВМ – 1А (630 х 630 х 800) мм – 1 од.;

- стіл виробничий СПСМ-1 (1050 x 840 x 800) мм – 3 од.;
- робоче місце приготування холодних, солодких страв і напоїв:
 - стіл виробничий СПСМ-1 (1050 x 840 x 800) мм –2 од.

Додатково приймаємо:

- 1 стіл СПСМ-1 для видачі страв через роздавальне вікно;
- раковину для рук.

На основі прийнятого у цеху обладнання визначаємо корисну площу цеху, дані розрахунків зводимо у табл. 2.25.

Таблиці 2.25

Розрахунок корисної площі доготівельного цеху

Назва обладнання	Марка обладнання	Габарити			Кількість обладнання, шт.	Корисна площа, м
		l	b	H		
Мийна ванна	ВМ – 1А	630	630	800	1	0,4
Стіл виробничий	СПСМ – 1	1050	840	800	6	4,41
Холодильник	General Frost	500	600	1440	1	0,3
Міксер	Philips.	500	300	300	1	-
Кухонний комбайн	Moulinex Ovatio	500	300	300	1	-
Сковорода	S/FT 60 ELR	180	420	260	1	0,1
Плита	ПСМ 4-01	840	930	850	1	0,8
Тістомісильна машина	GAM A – 20	440	640	750	1	0,3
Раковина для рук	-	500	400	250	1	0,2
Терези настільні	ВТА-60	350	325	110	1	на столі
Разом						6,91

Визначаємо загальну площу доготівельного цеху: $S_{\text{зар}} = \frac{6,91}{0,3} = 23\text{м}^2$.

Отже, приймаємо площу цеху – 23 м².

Організація роботи цеху

Призначенням даного цеху є виготовлення гарячих страв, бульйонів, холодних закусок, солодких страв, холодних напоїв та гарнірів. Для своєчасного постачання продукції у залу підприємства встановлений режим роботи - працює з 7⁰⁰ до 20³⁰. Тривалість робочого дня кухарів складає 11,5 годин із перервою 0,5год з виходом на роботу через день за двобригадним графіком.

Продукти та сировина надходять у цех із комори добового запасу в кількості, що забезпечує виконання 1/2 виробничої програми, напівфабрикати (м'ясні, рибні, овочеві та ін.) – із заготівельного цеху відповідно із потребою. Кількість сировини та продуктів визначається за нарядом-накладною, яка складається за виробничою програмою завідуючим виробництвом. Після надходження у цех продукти, які псуються, зберігаються в холодильній шафі.

Обладнання у цеху для забезпечення максимальної зручності кухарів встановлюється у дві лінії – лінію теплового електричне обладнання (плита, сковорода) та лінію немеханічного обладнання (виробничі столи, мийна ванна). Малогабаритне теплове обладнання встановлюється на відповідних робочих місцях.

У цеху технологічних процес здійснюється на двох робочих місцях.

На робочому місці приготування гарячих страв встановлюється виробничий стіл, мийна ванна. Робоче місце приготування других страв та гарнірів оснащується малогабаритним тепловим та немеханічним обладнанням. На початку та наприкінці робочого дня, коли навантаження на теплове обладнання є найменшим, піддаються тепловій обробці продукти (для приготування холодних закусок, фаршів для вареників, холодних напоїв) у наплитному посуді на плиті. Протягом роботи цеху виробляються страви, у кількості, яка відповідає годині реалізації у залі кафе.

Для виготовлення холодних закусок та солодких страв у цеху обладнається окреме робоче місце, де встановлюється стіл, холодильна шафа, міксер та кухонний комбайн.

Всі робочі місця цеху обладнуються настінними полицями типу ПН-322/1200. Для контролю за виходом готової продукції використовуються настільні ваги марки ВТА-60.

Вся продукція цеху виготовляється згідно із виробничою програмою, а протягом робочого дня її кількість розподіляється в залежності від потреб у залах підприємства. Відпуск готових страв у зали та напівфабрикатів у борошняний цех

оформляється документально заборними листами, в яких вказується година відпуску, найменування, вихід та кількість продукції.

Приміщення цеху забезпечується гарячим та холодним водопостачанням, каналізацією, опаленням та вентиляцією. Для забезпечення належних умов праці та зменшення рівня травматизму цех освітлюється природно у співвідношенні 1 : 8 та штучно люмінесцентними лампами.

2.5. Проектування кондитерського цеху

Проектування спеціалізованого кондитерського цеху виконуємо відповідно із встановленою методикою в наступній послідовності:

- складення виробничої програми цеху;
- визначення режиму роботи кондитерського цеху;
- виділення технологічних відділень та приміщень цеху;
- розрахунок сировини за денною виробничою програмою;
- розрахунок кількості тіста та оздоблювальних напівфабрикатів;
- підбір механічного, теплового обладнання, холодильного обладнання;
- визначення чисельності робітників цеху;
- визначення площ окремих приміщень та кондитерського цеху в цілому.

Складаємо виробничу програму кондитерського цеху, подаємо у табл.2.26.

Таблиця 2.26

Виробнича програма кондитерського цеху

№ за збірником	Назва виробів	Вихід, г	Кількість виробів, шт.
Вироби із дріжджового тіста			
108	Булочка з горіхами	100	150
107	Булочка ванільна	100	150
35	Крендель «Вензель»	50	100
182	Булочка з чорносливом	80	150
197	Рулет з ізюмом і корицею	300	150
156	Булочка з курагою	80	100
186	Ватрушка «Ласочка»	75	100
32	Булочка «Бджілка»	80	100
Всього			1000
Вироби із бісквітного тіста			

№ за збірником	Назва виробів	Вихід, г	Кількість виробів, шт.
ТК	Тістечко бісквітне «Космос»	48	100
19	Торт «Ідеал»	1 кг	10 (≈ 100шт.)
29	Торт «Агат»	1 кг	10 (≈ 100шт.)
58	Тістечко «Леді»	42	100
33	Тістечко «Ригалетто»	48	100
66	Тістечко «Мигдальне»	36	100
Всього			600
Вироби із пісочного тіста			
306	Тістечко «Лела»	42	100
3156	Тістечко «Кошик» з білковим кремом і чорносливом	52	100
207	Печиво «Росток»	1 кг	10 (≈ 100шт.)
Всього			300
Вироби із листкового тіста			
362	Тістечко «Слойка з кремом»	68	100
161	Тістечко «Горіхова слойка»	70	100
335	Тістечко «Трубочка з кремом із вершків»	50	100
337	Тістечко «Трубочка листкова з вершковим кремом» глазурована помадою	65	100
Всього			400
Вироби із заварного тіста			
343	Тістечко «Трубочка» з кремом із вершків, обсипана рафінадною пудрою	38	100
ТК	Тістечко «Дамські пальчики» із кремом зі згущеного молока вагові	1 кг	10 (≈ 100шт.)
ТК	Тістечко заварне «Люкс»	35	100
Всього			300
Вироби із інших видів тіста			
92	Кекс «Здоров'я»	100	100
88	Кекс «Весняний»	100	100
102	Коврижка медова	75	100
99	Пряник «Дитячий»	1 кг	10 (≈ 100шт.)
Всього			400
Разом			3000

Для своєчасного забезпечення продукцією власної зали базового підприємства і роздрібною мережі встановлюємо години роботи цеху – з 6⁰⁰ до 18⁰⁰.

Кондитерський цех на 3 тис. виробів на добу відноситься до спеціалізованих цехів середньої потужності.

Згідно із ДБН визначаємо склад приміщень цеху. У приміщеннях виділяємо окремі робочі місця відповідно із асортиментом продукції із різних видів тіста, що передбачається виготовляти.

Структуру кондитерського цеху із зазначенням видів необхідного обладнання подаємо у таблиці 2.27.

Таблиця 2.27

Схема технологічного процесу кондитерського цеху

Приміщення	Технологічні лінії, робочі місця	Технологічні операції	Обладнання
Комора добового запасу	Зберігання продуктів	Зберігання швидкопсувних продуктів	Холодильні шафи
		Зберігання запасу сухих продуктів	Підтоварник Стелаж
	Підготування сировини	Просіювання борошна, цукру, солі	Просіювач
Приміщення замішування, формування і випікання	Робоче місце замішування тіста	Замішування тіста	Тістомісильна машина
		Формування виробів	Виробничий стіл
	Змішування бісквітного тіста і виготовлення виробів з нього	Розстоювання виробів, короткочасне зберігання до моменту випікання	Стелаж пересувний
		Збивання яєчно-цукрової суміші для бісквітного тіста, масляно-цукрової – для кексів	Машина збивальна
Приміщення замішування, формування	Робоче місце замішування листкового і пісочного	Замішування тіста	Тістомісильна машина
		Формування виробів	Виробничий стіл
		Короткочасне зберігання виробів до випікання	Стелаж пересувний

Приміщення	Технологічні лінії, робочі місця	Технологічні операції	Обладнання
	тіста, виготовлення виробів із них	Збивання масляно-цукрової суміші для пісочного тіста, масла – для листкового	Машина збивальна
		Розкачування тіста	Тісторозкачувальна машина
		Охолодження тіста	Холодильна шафа
	Робоче місце випікання виробів	Теплова обробка виробів	Шафа пекарська
		Розстоювання виробів, остигання	Стелаж пересувний
Приміщення оздоблення	-	Приготування сиропів, помадок, заварювання тіста	Плита електрична
		Збивання кремів, помадок	Машина збивальна
		Оздоблення виробів	Стіл виробничий
		Короткочасне зберігання напівфабрикатів допоміжні роботи	Стелаж пересувний
		Зберігання оздоблювальних напівфабрикатів	Шафа холодильна
Експедиція	-	Зберігання виробів із дріжджового, пісочного і листкового (без крему) тіста, кексів	Стелаж пересувний
		Зберігання виробів, оздоблених кремами	Шафа холодильна
Мийна інвентарю	-	Миття посуду	Ванни мийні
		Сушіння і зберігання чистого посуду	Стелаж
		Стерилізація кондитерських мішків і інвентарю	Стерилізатор
		Зберігання кондитерських мішків	Шафа

Розрахунок кількості видів тіста, які готуються протягом робочого дня у цеху, зводимо у табл. 2.28.

Таблиця 2.28

Розрахунок кількості тіста

№ по збірнику рецептур	Вид тіста і найменування виробу з нього	Кількість виробів		Норма тіста, г на 100 шт. чи виробів, на 10 кг	Кількість тіста на задану кількість виробів, кг
		шт.	кг		
	Дріжджове тісто				
108	Булочка з горіхами	150		5800	8,70
107	Булочка ванільна	150		5800	8,70
35	Крендель «Вензель»	100		10800	10,80
182	Булочка з яблуками	150		8800	13,20
197	Рулет з ізюмом і корицею	150		23200	34,80
156	Булочка з курагою	100		8800	8,80
186	Ватрушка «Ласунчик»	100		8100	8,10
32	Булочка «Бджілка»	100		8800	8,80
	Всього				101,90
	Бісквітне тісто				
ТК	Тістечко «Космос»	100		2250	2,250
19	Торт «Ідеал»		10	3320	3,30
29	Торт «Агат»		10	3000	3,00
287	Тістечко «Мигдальне»	100		1850	1,85
58	Тістечко «Леді»	100		1710	1,71
33	Тістечко «Ригалетто»	100		1900	1,90
	Всього				14,01
	Пісочне тісто				
306	Тістечко «Лела»	100		1720	1,72
315	Тістечко «Кошик»	100		1350	1,35
207	Печиво «Росток»		10	11400	11,40
	Всього				14,47
	Листкове тісто				
362	Тістечко «Слойка з кремом» нарізне	100		3900	3,90
161	Тістечко «Горіхова слойка»	100		4200	4,20
335	Тістечко «Трубочка з кремом із вершків»	100		3824	3,82

№ по збірнику рецептур	Вид тіста і найменування виробу з нього	Кількість виробів		Норма тіста, г на 100 шт. чи виробів, на 10 кг	Кількість тіста на задану кількість виробів, кг
		шт.	кг		
337	Тістечко «Трубочка листкова з вершковим кремом» глазурована помадою	100		3824	3,82
	Всього				15,74
	Кількість прісного тіста				7,87
	Заварне тісто				
343	Тістечко «Трубочка» з кремом із вершків, обсипана пудрою	100		1058	1,06
ТК	Тістечко «Дамські пальчики» із кремом зі згущеного молока вагові		10	2200	2,20
ТК	Тістечко заварне «Люкс»	100		1076	1,08
	Всього				4,34
	Інші види тіста				
102	Коврижка медова	100		5870	5,87
92	Кекс «Здоров'я»	100		7520	7,52
88	Кекс «Весняний»	100		3680	3,68
99	Пряник дитячий		10	1850	18,52

Аналогічно виконуємо розрахунок оздоблювальних напівфабрикатів, розрахунки зводимо у табл. 2.29.

Таблиця 2.29

Розрахунок кількості оздоблювальних напівфабрикатів

Найменування кондитерських виробів	К-сть виробів шт., кг	Найменування напівфабрикатів	Маса н/ф	
			на 100 шт або на 10 кг, г	на задану к-сть виробів, кг
Тістечко бісквітне «Космос»	100	Крем «Шарлот» шokol.	1748	1,75
		Помада шоколадна	1800	6,20
		Сироп для промочування	625	0,76
Тістечко	100	Крем грильяж. мигд.	1620	1,62

Найменування кондитерських виробів	К-сть виробів шт., кг	Найменування напівфабрикатів	Маса н/ф	
			на 100 шт або на 10 кг, г	на задану к-сть виробів, кг
«Мигдальне»		Помада шоколадна	2120	2,12
		Сироп для промочування	315	0,32
		Крем білковий заварний	2210	2,21
Тістечко «Леді»	100	Сироп для промочування	625	0,32
		Крем грільяжний	220	0,22
		Сироп для промочування	716	0,76
Тістечко «Ригалетто»	100	Крем грільяжний	1770	1,77
		Начинка фруктова	110	0,11
		Сироп для промочування	2000	2,0
		Сироп для промочування	1400	1,40
		Фруктова начинка	2300	2,30
		Сироп для промочування	200	0,20
Торт «Ідеал»	10	Крем «Шарлот» шоколадний	3700	3,70
		Шоколад	400	0,400
		Сироп для промочування	1350	1,35
Торт «Агат»	10	Крем «Шарлот»	900	0,9
		Крем «Шарлот» шок.й	1380	1,38
		Помада шоколадна	522	0,78
		крем «Шарлот»	2425	2,43
Тістечко «Кошик» з білковим кремом і чорносливом	100	Крем білковий	1505	1,51
		Крем «Глясе»	500	0,75
«Слойка з кремом»	100	Крем із вершків	2220	2,22
Тістечко «Горіхова слойка»	100	Крем «Глясе» горіховий	2270	2,27
«Трубочка з кремом із вершків»	100	Крем із вершків	2340	2,34
	100	Крем «Шарлот»	2180	2,18

Найменування кондитерських виробів	К-сть виробів шт., кг	Найменування напівфабрикатів	Маса н/ф	
			на 100 шт або на 10 кг, г	на задану К-сть виробів, кг
«Трубочка листкова з вершковим кремом»		Помада шоколадна	1100	1,10
Тістечко «Трубочка» з кремом із вершків	100	Крем із вершків	3425	3,43
Тістечко «Дамські пальчики»	10 кг	Крем із згущеного молока	6852	6,85
Тістечко заварне «Люкс»	100	Крем «Шарлот»	1392	1,39
Всього				59,04

Види механічного обладнання обираємо за схемою технологічного процесу цеху.

Визначаємо кількість тіста різних видів, враховуючи те, що вироби виготовляються за різними рецептурами. Розрахунки зводимо в табл. 2.30.

Таблиця 2.30

Розрахунок і підбір тістомісильних машин

Найменування тіста, що замішується, і виробів з нього	Маса тіста, кг	Об'ємна маса тіста, кг/дм ³	Обсяг тіста, дм ³	К-сть завантажень, шт.	Загальна тривалість, год
Дріжджове тісто	101,90	0,55	185,3	5,0	5,0
Пісочне тісто	14,74	0,7	21,1	1	0,2
Заварне тісто	4,34	0,47	9,2	1	0,2
Листкове тісто (прісне)	7,87	0,6	13,1	1	0,3
Коврижка медова	5,87	0,65	9,0	1	0,3
Кекси	11,20	0,55	20,4	1	0,2
Пряник дитячий	18,52	0,65	28,5	1	0,2
Всього					6,40

Приймаємо до установки одну тістомісильнік машину марки МТМ-0,8 з обсягом діжі 37 дм³.

Згідно із вимогами технологічного процесу у цеху необхідно встановити дві збивальні машини. Підбираємо збивальні машини марки МВ-1,1/220-20 (550x450x780) із об'ємом бачка 20дм³.

Отже, буде достатнім прийняти по одній машині МВ-1,1/220-20 у приміщеннях замішування тіста і оздоблення виробів.

Тісторозкачувальну машину у цеху використовують для розкочування листового і пісочного тіста.

Приймаємо до установки одну тісторозкачувальну машину НМРТ-50/500.

Теплове обладнання призначається для випічки та готування оздоблювальних напівфабрикатів. Його підбираємо в залежності від годинної продуктивності апаратів.

Підбираємо пекарські шафи марки СР8-916О (900 х 900 х 1680) із трьома робочими камерами, в кожній камері вміщається по 2 листи.

Приймаємо до установки шафу пекарню електричну СР8-916О (2 шт.).

Згідно із нормами оснащення приймаємо до установки плиту електричну QR9171PP, яка використовується для варіння сиропів і помадки.

Холодильне обладнання встановлюємо у коморі добового запасу для зберігання продуктів і сировини, які швидко псуються. Кількість молочно-жирових продуктів, що піддаються зберіганню 223,96 кг. Приймаємо холодильну шафу марки Р5-1500 (1500 х 750 х 1870)мм ємністю 300 кг.

Для зберігання готової продукції в експедиції приймаємо холодильну шафу марки Р4-1400 (1400 х 700 х 1800)мм ємністю 180 кг.

Для охолодження листового і пісочного тіста у процесі приготування приймаємо у приміщенні замісу і формування виробів стіл охолоджуваний для листового тіста типу LTH (1500 х 300 х 860) із охолоджувальною шафою ємністю 56кг.

Для зберігання в приміщенні оздоблення кремів, кількість яких становить – 59,04 кг., підбираємо виробничий стіл марки СОЭСМ-2 (1470 х 840 х 860)мм із охолоджувальною шафою 56кг.

Для розстоювання, випікання і охолодження виробів підбираємо кондитерські листи та противні. Для зберігання та відправлення в реалізацію – лотки.

Розрахунок чисельності виробничих працівників здійснюється на підставі виробничої програми цеху і діючих норм виробітку для виробництва різних виробів. Дані розрахунків зводимо у табл. 2.31.

Таблиця 2.31

Розрахунок чисельності виробничих працівників

Найменування кондитерських виробів	Одиниця виміру	Кількість виробів , шт. (кг)	Норма виробітку на одну людину за одну робочу годину, шт. (кг)	Кількість людино-година
Булочка з горіхами	шт.	150	100	1,50
Булочка ванільна	шт.	150	100	1,50
Крендель «Вензель»	шт.	100	80	1,25
Булочка з яблуками	шт.	150	80	1,88
Рулет з ізюмом і корицею	шт.	150	80	1,88
Булочка з курагою	шт.	100	100	1,00
Ватрушка «Ласунчик»	шт.	100	80	1,25
Булочка «Бджілка»	шт.	100	100	1,00
Тістечко бісквітне «Космос»	шт.	100	60	1,67
Торт «Ідеал»	кг	10	5	2,00
Торт «Агат»	кг	10	5	2,00
Тістечко «Леді»	шт.	100	60	1,67
Тістечко «Ригалетто»	шт.	100	60	1,67
Тістечко «Мигдальне»	шт.	100	60	1,67
Тістечко «Лела»	кг	100	5	20,00
Тістечко «Кошик» з білковим кремом і чорносливом	кг	100	5	20,00
Печиво «Росток»	кг	10	5	2,00
Тістечко «Слойка з кремом»	шт.	100	80	1,25
Тістечко «Горіхова слойка»	шт.	100	80	1,25
Тістечко «Трубочка з кремом із вершків»	шт.	100	60	1,67

Найменування кондитерських виробів	Одиниця виміру	Кількість виробів, шт. (кг)	Норма виробітку на одну людину за одну робочу годину, шт. (кг)	Кількість людино-година
Тістечко «Трубочка листкова з вершковим кремом» глазурована помадою	шт.	100	60	1,67
Тістечко «Трубочка» з кремом із вершків	шт.	100	60	1,67
Тістечко «Дамські пальчики»	кг	10	4	2,50
Тістечко заварне «Люкс»	шт.	100	60	1,67
Кекс «Здоров'я»	шт.	100	100	1,00
Кекс «Весняний»	шт.	100	100	1,00
Коврижка медова	шт.	100	100	1,00
Пряник «Дитячий»	кг	10	10	1,00
Всього				79,58

Загальну чисельність кондитерів цеху розраховуємо у п. п. 2.6.4.

$$N_1 = \frac{79,58}{11,5 \cdot 1,14} = 6 \text{ осіб}$$

Необхідну кількість столів визначаємо по кількості працівників, зайнятих у цеху і нормам довжини столу в залежності від виконуваної операції за формулою:

$$L = l \cdot N_1, \text{ м} \quad (2.44)$$

де N_1 – кількість працівників цеху, осіб;

l – норма довжини столу, м.

Дані зводимо в таблицю 2.32.

Таблиця 2.32

Розрахунок виробничих столів цеху

Найменування операцій	Норма довжини столу, м	К-сть працівників, осіб	Загальна довжина	К-сть столів, шт
Розкачування й оброблення тіста	1,25	2	2,5	2

Найменування операцій	Норма довжини столу, м	К-сть працівників, осіб	Загальна довжина	К-сть столів, шт
Розкачування листового тіста	1,50	1	1,5	1
Обробка кондитерських виробів	1,50	2	3,0	2
Пакування кондитерських виробів	1,50	1	1,5	1
Разом:			9,0	7

Приймаємо до установки 7 столів загальною довжиною 9,0 м.

Необхідну кількість діж визначаємо в залежності від тривалості готування тіста, кількості замісів і тривалості роботи кондитерського цеху. Приймаємо до установки 3 діжі.

Кількість стелажів визначаємо виходячи з кількості листів і лотків, які використовуються у цеху, місткості стелажа, коефіцієнта його оборотності. Підбираємо пересувні стелажі типу СТР-124 (1200 x 500 x 1850)мм.- 3 шт.

Розподіляємо стелажі по приміщеннях цеху:

- у приміщенні замішування, формування та випікання виробів – 3 шт.;
- у приміщенні оздоблення виробів – 1 шт.;
- в експедиції – 1 шт.

Згідно із схемою технологічного процесу виділяємо у групі кондитерського цеху наступні приміщення:

- приміщення замісу тіста, формування та випікання виробів;
- приміщення оздоблення;
- комору добового запасу;
- приміщення підготовки яєць;
- мийну інвентарю;
- експедицію.

Дані розрахунку корисної площі виділених приміщень цеху зводимо у таблицю 2.33.

Таблиця 2.33

Розрахунок корисної площі кондитерського цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити обладнання, мм			Корисна площа, м ²
			a	b	h	
Приміщення замішування тіста, формування та випікання виробів						
Машина тістомісильна	МТМ-0,8	1	750	680	700	0,51
Машина збивальна	МВ-1,1	1	850	570	1650	0,48
Машина тісторозкачувальна	МТР-0,55	1	1250	720	1350	0,91
Діжі	-	3	360	480	670	0,52
Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1470	840	860	2,46
Стіл для листкового тіста	LTH	1	1500	300	860	0,45
Стелаж кондитерський	СТР-124	3	1200	500	1850	1,80
Шафа пекарська	СР8-916О	2	900	900	1680	1,62
Раковина для рук	-	1	400	400	300	0,16
Ваги настільні	ВНЦ-10	1	320	220	450	0,00
Всього						9,08
Приміщення оздоблення виробів						
Плита електрична	QR 9171PP	1	750	750	1000	0,56
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1470	840	860	1,23
Стелаж кондитерський	СТР-124	1	1200	500	1850	0,60
Стіл із охолоджувальною шафою	СОЭСМ-2	1	1470	840	860	1,23
Машина збивальна	МВ-1,1	1	850	570	1650	0,48
Раковина для рук	-	1	400	400	300	0,16
Ваги настільні	ВНЦ-10	1	320	220	450	0,00
Всього						4,26
Експедиція						
Стелаж кондитерський	СТР-124	1	1200	500	1850	0,60
Шафа холодильна	Р4-1400	1	1400	700	1800	1,03
Всього						1,63
Комора добового запасу						
Холодильна шафа	Р5-1500	1	1500	750	1800	1ДЗ
Підтоварник	ПТ-1А	1	1470	630	280	0,93
Стелаж	СЖ-1	1	1000	500	2200	0,5
Просіювач	«Каскад»	1	560	459	200	0,26
Раковина для рук	-	1	400	400	300	0,16

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габарити обладнання, мм			Корисна площа, м ²
			a	b	h	
Всього						2,98
Приміщення підготовки яєць						
Ванна мийна	ВМ-1Б	4	650	650	860	1,69
Стіл із овоскопом	СПО-1	1	1000	500	860	0,88
Стелаж	СС-2	1	1000	500	2200	0,50
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1050	840	860	0,66
Всього						3,37
Мийна інвентарю						
Ванна мийна	ВМ-1А	2	650	650	860	0,85
Стелаж	СПС-1	1	1500	500	2000	0,75
Шафа для зберігання кондитерських мішків	-	1	600	600	1700	0,36
Стерилізатор кондитерських мішків	СМ-5	1	500	400	360	0,20
Всього						2,16

Розраховуємо загальну площу цеху з урахуванням коефіцієнтів для проходів і обслуговування робочих місць Дані розрахунків зводимо у табл. 2.34.

Таблиця 2.34

Розрахунок загальної площі кондитерського цеху

Найменування приміщення	Корисна площа, м ²	Коефіцієнт використання площі	Загальна площа, м ²
Комора добового запасу	2,98	0,4	7,45
Приміщення підготовки яєць	3,37	0,4	8,43
Приміщення замісу, розроблення тіста та випікання виробів	9,08	0,3	30,27
Приміщення оздоблення	4,26	0,3	14,20
Експедиція	1,63	0,4	4,08
Мийна інвентарю	2,16	0,4	5,40
Разом			70,23

Організація роботи кондитерського цеху

Кондитерський цех потужністю 3000 виробів за добу призначений для

випускання борошняних кондитерських виробів, які реалізуються через власну залу підприємства, роздрібну мережу продовольчих магазинів та в закладах ресторанного господарства міста. Режим роботи цеху – з 6⁰⁰ до 18⁰⁰. Графік роботи працівників – двобригадний з виходом на роботу через день, графік виходу на роботу ступеневий з тривалістю робочого дня 11,5 годин з двома перервами по 15 хв. Кількість кондитерів у бригаді – 6 осіб.

Організація робочих місць, їх оснащення необхідним інвентарем і посудом, транспортними засобами, ритмічне постачання сировиною, електроенергією протягом зміни відповідають вимогам наукової організації праці і технологічних схем виробництва виробів з різних видів тіста.

У кондитерському цеху передбачаємо наступні приміщення: комору добового запасу, приміщення для обробки яєць, приміщення для замішування тіста, формування та випікання виробів, приміщення для оздоблення виробів, мийних посуду й інвентарю, експедицію.

Приміщення підготовки яєць обладнується чотирма ваннами, і виробничим столом, на якому встановлено овоскоп для перевіряння якості яєць. Підготовлені яйця передають на виробництво до кондитерського цеху.

В коморі добового запасу встановлюється холодильна шафа марки Р5-1500 для зберігання продуктів, що швидко псуються, підтоварник ПТ-1А та стелаж СЖ-1 для зберігання сухих продуктів. Просіювання борошна, цукру, солі здійснюється у даному приміщенні за допомогою просіювача «Каскад».

В приміщенні замішування тіста, формування та випікання виробів організовується три робочих місця: робоче місце приготування листового і пісочного тіста; робоче місце приготування виробів із інших видів тіста.

На робочому місці приготування виробів із листового тіста встановлюється виробничий стіл із охолоджувальною шафою марки LTH, який використовується для охолодження тіста, його короткочасного зберігання та формування виробів із листового і пісочного тіста, тісторозкачувальна машина марки МТР-0,55, пересувний кондитерський стелаж типу СТР-124.

Робоче місце для приготування інших видів тіста обладнується тістомісильною машиною марки МТМ-0,8, яка використовується для приготування дріжджового, прісного (для листкового) тіста; збивальною машиною МВ-1,1, за допомогою якої збиваються цукрово-масляні, яєчно-цукрові маси, бісквітне, заварне, кексове та інші види тіста. Для формування виробів на даному робочому місці прийняті два виробничі столи типу СПСМ-1 та два пересувні стелажі СТР-124.

Робоче місце випікання виробів оснащено двома пекарськими шафами марки СР8-916О, виробничим столом СПСМ-1, який використовується для змащування виробів, посипання їх горіхами, крихтою тощо та кондитерськими стелажми СТР-124 для розстоювання та остигання готових виробів.

Приміщення для оздоблення кондитерських виробів оснащено машиною збивальною МВ-1,1, за допомогою якої збиваються креми та помадки.

Для приготування сиропів та помадок використовується електрична плита марки QR9171PP. Для короткочасного зберігання оздоблювальних напівфабрикатів в приміщенні передбачений виробничий стіл із охолоджувальною шафою марки СОЭСМ-2.

Нарізання, оздоблення, пакування виконується на робочих столах СПСМ-1. Короткочасне зберігання випечених напівфабрикатів, оформлених виробів до моменту відправлення їх в експедицію здійснюється на стелажі типу СТР-124. Готова продукція транспортується в експедицію, в якій передбачена холодильна шафа Р4-1400 для зберігання кремових та стелаж СТР-124 для зберігання решти виробів.

Мийну цехового інвентарю обладнують двома ваннами ВМ-1А, стерилізатором, у якому проводять стерилізацію кондитерських мішечків, наконечників.

Кондитерський цех оснащується необхідним інвентарем, посудом відповідно до норм (табл. 2.35).

Таблиця 2.35

Інвентар кондитерського цеху

Інвентар	Кільк.	Інвентар	Кільк.
Мішки кондитерські № 45 - 50	5	Металічні скребки	5
Набори-виїмки	3	Пластмасові скребки	5
Рамки металічні роз'ємні круглі	20	Різаки для тіста	5
Рамки металічні роз'ємні прямокутні	20	Ножі для вирізання бісквіта	2
Деко	7	Форми для кексів	100
Листи кондитерські	19	Трафарети для трубочок	100
Рамки для бісквітів	10	Металічні форми для кошиків	100
Форми для ромових баб	30	Пензлики для змащування	3
Металічні форми для таргалеток	50	Каструлі металічні (1 – 5 л)	5
Сита	3	Сотейники (1 – 5 л)	3

Приміщення цеху мають природне і штучне освітлення, підлога з метласької плитки, стіни на 1,8 м виконані із глазурованої плитки.

Передбачено гаряче і холодне водопостачання, опалення, каналізація, витяжна вентиляція.

Розрахунок чисельності виробничих працівників підприємства

Загальну чисельність працівників виробничих цехів визначаємо на основі даних про явочну чисельність, розрахованих для кожного цеху за формулою:

$$N_2 = 2 * N_1 * \alpha \quad (2.46)$$

де N_1 . – розрахункова явочна чисельність працівників, ос.

α – коефіцієнт, який враховує роботу підприємства у святкові та вихідні дні, а також неявку робітників за поважними причинами (приймаємо $\alpha = 1,13$).

Загальну явочну чисельність кухарів зводимо у табл. 2.36.

Таблиця 2.36

Розрахунок чисельності виробничих працівників

Назва цеху	Явочна чисельність	Кваліфікація
Загальнозаготівельний цех	0,46	3
Доготівельний цех	1,51	3, 4
Всього	1,97	

Кондитерський цех	6	3,4,5
-------------------	---	-------

Списочна чисельність кухарів виробничих цехів:

$$N_2 = 2 * 1,97 * 1,13 \approx 5 \text{ осіб.}$$

Списочна чисельність кондитерів:

$$N_2 = 2 * 6 * 1,13 \approx 14 \text{ осіб.}$$

Отже, на підприємстві працюють: 5 кухарів (III розряд – 2 ос., IV розряд – 3 ос.) та 14 кондитерів (III розряд – 2 ос., IV розряд – 8 ос., V розряд – 4 ос.)

2.6 Проектування торговельних, допоміжних, адміністративно-побутових та технічних приміщень

До приміщень для відвідувачів відносяться: вестибюльна група, зала кафе. Вестибюльна група приміщень включає: вестибюль, гардероб, туалетні кімнати для відвідувачів.

Розрахунок площі зали кафе

Загальну площу зали визначають, виходячи з кількості місць, типу підприємства, та норм площі на одне місце в залі за формулою:

$$S = p \cdot S_1, \quad (2.47)$$

де S – площа торговельних приміщень, м^2 ;

p – кількість місць у залі, ос.;

S_1 – норма площі на 1 місце, м^2 ($1,4 \text{ м}^2$).

Загальна площа зали кафе складає:

$$S = 60 \cdot 1,4 = 84 \text{ м}^2$$

Обслуговування відвідувачів у кафе здійснюють офіціанти. Їх кількість знаходять за нормами обслуговування, яка при індивідуальній формі обслуговування, прийнятій у кафе становить 25 місць на 1 офіціанта. Тоді щоденно в кафе працюватиме $50/25=2$ офіціанти. Приймаємо, що в кафе працюватиме щоденно 2 офіціанти по 11 годин.

Списочна чисельність офіціантів з урахуванням двобригадного графіка роботи: $N_2 = 2 * 2 * 1,13 \approx 5$ осіб.

Підбір меблів для відвідувачів у залі кафе зводимо у табл. 2.37.

Таблиця 2.37

Розрахунок меблів для відвідувачів

Вид меблів	Розміри, мм	Кількість, шт.
Столи двомісні	700x800x780	10
Столи чотиримісні	1300x800x780	10
Стільці	400x400x560	60
Стіл підсобний	1000x700x900	2

Для відпускання закупних товарів, кондитерських виробів, фруктів, безалкогольних напоїв, а також приготування гарячих напоїв встановлюємо у залі кафе барну стійку з вмонтованою мийною ванною, за якою встановлено спеціальну пристінну шафу – вітрину. Для зберігання морозива передбачений двохкамерний побутовий холодильник.

Для приготування чаю приймаємо електричний чайник. Розрахунок площі бару зводимо у табл. 2.38

Таблиця 2.38

Розрахунок площі барної стійки

Назва обладнання	Марка обладнання	Габарити			Кількість обладнання, шт	Корисна площа, м
		l	b	H		
Барна стійка	-	4000	500	1100	1	2
Пристінна шафа	-	1000	300	2300	2	0,6
Холодильна шафа	РЕГАЛ R – 14	1400	880	2000	1	1,2
Чайник електричний	BOSH	D - 200			1	-
Установка для охолодження і роздачі негазованих напоїв	УОРН	665	315	565	1	-
Барний комбайн	G/N	600	300	400	1	-
Вітрина морозильна торгова	BMT	915	656	795	1	0,5

Назва обладнання	Марка обладнання	Габарити			Кількість обладнання, шт	Корисна площа, м
		l	b	H		
Касовий апарат		400	500	250	1	-
Разом						4,3

$$S_{\text{заг}} = \frac{4,3}{0,4} = 11 \text{ м}^2$$

Розрахунок з споживачами проводиться через касовий апарат. Обслуговування споживачів за барною стійкою здійснюватиме один бармен 4 розряду, який працює по 11 год. з 9:00 до 20:00 з виходом через день.

Роздача на барній стійці оснащена необхідним для порціонування інвентарем: щипцями, лопатками, ложками, а також столовим посудом і приборами.

Розраховуємо площу зали разом з барною стійкою: $S = 84 + 11 = 95 \text{ м}^2$.

Площу дитячої ігрової кімнати приймаємо компонуально площею 25 м^2 . Приміщення обладнуємо столами, стільцями, м'якими диванами, шафами для іграшок тощо. В ігровій кімнаті працюватимуть два аніматори, які виходитимуть на роботу через день.

Площу гардероба для відвідувачів приймаємо з розрахунку $0,1 \text{ м}^2$ на одного відвідувача для даного підприємства становить: $S_{\text{г}} = 60 \cdot 0,1 = 6,0 \text{ м}^2$.

Кількість вішалок приймаємо за кількістю місць з коефіцієнтом 1,1:

$$N = 60 \cdot 1,1 = 66 \text{ шт.}$$

Площу вестибюлю визначаємо, виходячи з норм $0,3 \text{ м}^2$ на 1 місце у залі: $S_{\text{в}} = 60 \cdot 0,3 = 18 \text{ м}^2$.

Площу туалетних кімнат та умивальників визначаємо згідно з будівельними та нормами проектування. Санвузли для споживачів проектують із розрахунку 1 унітаз на 60 місць у залах; на кожних 60 місць слід передбачати 1 умивальник.

Приймаємо для відвідувачів два санвузли окремо для чоловіків і жінок з умивальниками в шлюзах. Група допоміжних приміщень включає наступні приміщення: мийна столового посуду, мийна кухонного посуду, сервізна.

Розрахунок мийної столового посуду

Розрахунок ведуть із встановлення кількості столового посуду та приборів, які необхідно помити за день та за максимальну годину завантаження залів. Визначаємо кількість посуду і приборів, що надходять на мийну за максимальну годину:

$$P_{\text{год}} = N_{\text{год}} \cdot 1,6 \cdot n, \text{ тарілок/год} \quad (2.48)$$

де $N_{\text{год}}$ - норма тарілок на одного відвідувача;

1,6 – коефіцієнт урахування столових приборів.

$$P_{\text{год}} = 75 \cdot 1,6 \cdot 2,1 = 252 \text{ шт.}$$

Визначаємо кількість посуду і приборів, що надходять на мийну за день:

$$P = 1,6 \cdot 360 \cdot 2,1 = 1210 \text{ шт.}$$

Приймаємо машину LS/60 продуктивністю 300 шт./год. Мийна працюватиме з 9:00 до 20:00. Час роботи і коефіцієнт використання машини складають:

$$t = \frac{1210}{30} = 4 \text{ год};$$

$$\eta = \frac{4}{11} = 0,4$$

Машину буде обслуговувати один оператор, який буде працювати 11 год. через день з перервою на обід 0,5 год. У разі виходу з ладу машини встановлено 5 мийних ванн марки ВМ-1. Для чищення посуду передбачаємо стіл типу СП, для зберігання посуду – шафу типу ШП-1.

Розрахунок корисної площі мийної зводимо в табл. 2.39.

Таблиця 2.39

Розрахунок корисної площі мийної столового посуду

Назва обладнання	Марка обладнання	Габарити			Кількість обладнання, шт	Корисна площа, м ²
		l	b	H		
Посудомийна машина	LS/60	590	610	820	1	0,36
Стіл	СП	630	630	850	1	0,39
Мийна ванна	ВМ – 1	630	630	860	5	2

Назва обладнання	Марка обладнання	Габарити			Кількість обладнання, шт	Корисна площа, м ²
		l	b	H		
Шафа для посуду	ШП – 1	1470	630	2000	1	0,92
Бак для відходів	-	300	300	400	1	-
Разом						3,67

$$\text{Загальна площа мийної: } S_{\text{заг}} = \frac{3,67}{0,35} = 10,5 \text{ м}^2$$

Приймаємо мийну столового посуду площею 10,5 м².

Розрахунок сервізної

Поряд з мийною слід розташувати сервізну для зберігання чистого посуду і приборів. Розрахунок площі зведемо в табл. 2.40.

Таблиця 2.40

Розрахунок площі сервізної

Найменування обладнання	Тип, марка	К-сть	Розміри, мм			Корисна площа, м ²
			l	b	h	
Сервант для посуду	СП-2	2	1500	600	1800	1,80
Стіл-тумба	СТ-2Б	1	1000	600	850	0,60
Стіл виробничий	СП-100	2	1000	600	850	1,20
Разом						3,60

$$S_{\text{заг}} = \frac{3,6}{0,35} = 10,29 \text{ м}^2$$

Приймаємо сервізну площею 10,3 м².

Розрахунок мийної кухонного посуду

Згідно з санітарними вимогами в мийній кухонного посуду встановлені дві мийні ванни, стелажі, для зберігання посуду.

Розрахунок площі наводимо в табл. 2.41.

Таблиця 2.41

Розрахунок корисної площі мийної кухонного посуду

Назва обладнання	Марка обладнання	Габарити			Кількість обладнання, шт.	Корисна площа, м
		l	b	H		
Мийна ванна	ВМ – 1	630	630	860	2	0,79
Стелаж	СПС – 1	1050	840	2200	1	0,88
Стіл	СПСМ – 1	1050	840	840	1	0,84
Бак для відходів	-	300	300	400	1	-
Разом						2,51

Загальна площа мийної: $S_{\text{заг}} = \frac{2,51}{0,4} = 6,2 \text{ м}^2$

Миття кухонного посуду в мийній буде здійснювати кухар III розряду доготівельного цеху.

Проектування службово-побутових приміщень

До побутових приміщень відносять: гардероб для персоналу, душові кабінки, санвузол. Для персоналу на підприємстві передбачаємо спільний санвузол з одним унітазом та умивальником.

Площі адміністративних приміщень приймаємо, виходячи з норм 4 м^2 на одного службовця. На підприємстві проектуємо контору із робочими місцями директора і бухгалтера площею 10 м^2 . Встановлюємо в приміщенні столи канцелярські, шафи канцелярські, вішалки для одягу, комп'ютери.

Площу гардероба для персоналу розраховуємо, виходячи з норм на 1 працівника; для верхнього одягу – $0,1 \text{ м}^2$ для спецодягу та домашнього – $0,25 \text{ м}^2$. Оскільки в закладі чисельність працівників, що користується гардеробом, складає 20 чоловік, площа гардеробу становитиме: $20 \cdot 0,35 = 7,0 \text{ м}^2$.

При гардеробі передбачається приміщення для переодягання із розрахунку $0,15 \text{ м}^2$ на людину в максимальну зміну, що складає: $20 \cdot 0,15 = 3,0 \text{ м}^2$. Разом – $7,0 + 3,0 = 10,0 \text{ м}^2$

Приймаємо, що на підприємстві працює 70% жінок та 30% чоловіків, тоді площа жіночого гардеробу складає: $0,7 \cdot 10,0 = 7 \text{ м}^2$, чоловічого: $0,3 \cdot 10,0 = 3 \text{ м}^2$.

Встановлюємо для кожного працівника одну подвійну шафу (500х400). Душові кабінки підбираємо з розрахунку 1 душова сітка на 10 чоловік працюючих в максимальну зміну. Приймаємо окремо для жінок і чоловіків по 1 душовій сітці. Вбиральні для персоналу розраховують в залежності від чисельності в максимальну зміну – 1 унітаз на 15 чоловік, приймаємо один санвузол.

У кабінеті завідувача виробництвом обладнуємо робоче місце письмовим столом, офісним стільцем. У приміщенні встановлюємо холодильну шафу марки ШХ-0,4 для зберігання м'ясопродуктів та риби із врахуванням їх термінів зберігання (оскільки їх загальна маса є незначною).

Розрахунок корисної площі кабінету завідуючого виробництвом наводимо у табл. 2.42.

Таблиця 2.42

Розрахунок корисної площі комори добового запасу

Найменування обладнання	Тип, марка	К-сть	Розміри, мм			Корисна площа, м ²
			l	b	h	
Стіл офісний	-	1	1000	600	800	0,60
Стілець офісний	-	1	450	450	760	0,20
Шафа холодильна	ШХ-0,4	1	650	650	1850	0,42
Разом						1,22

$$S_{\text{заг}} = \frac{1,22}{0,4} = 3,1 \text{ м}^2$$

Приймаємо мінімально допустиму площу кабінету зав. виробництвом згідно ДБН 4 м².

На підприємстві проектуємо електрощитову площею 10 м², яка згідно з вимогами ДБН має два виходи (на господарський двір та у коридор).

Вентиляційну камеру проектуємо на даху будівлі, таким чином ми уникнемо вібрації і шуму, що негативно впливають на персонал. Розміри камери приймаємо 12 м² згідно ДБН.

2.7. Об'ємно-планувальне і конструктивне рішення підприємства

Визначаємо загальну площу будівлі, кількість поверхів, конфігурацію. Для розрахунку корисної площі будівлі складено зведену таблицю площ приміщень табл. 2.43.

Таблиця 2.43

Склад і площі кафе дитячого на 50 місць

Найменування приміщень	Площа приміщень, м ²
1	2
Торговельні	
Зала кафе із барною стійкою	95,00
Гардероб відвідувачів	5,00
Вестибюль	15,00
Санвузли відвідувачів	12,00
Дитяча ігрова кімната	25,00
Всього	152,00
Виробничі	
Загальнозаготівельний цех	13,00
Доготівельний цех	23,00
Кондитерський цех, у тому числі:	70,23
Комора добового запасу	7,45
Приміщення підготовки яєць	8,43
Приміщення замісу, розроблення тіста та випікання виробів	30,27
Приміщення оздоблення	14,20
Експедиція	4,08
Мийна інвентарю	5,40
Мийна столового посуду	10,50
Мийна кухонного посуду	6,20
Сервізна	10,30
Всього	218,10
Складські	
Комора сухих продуктів і напоїв	11,38
Комора овочів	4,0
Завантажувальна	15,00
Всього	30,38
Адміністративно-побутові	
Контора	10,00
Кабінет зав. виробництвом	4,00
Гардероб персоналу чоловічий	3,00

Найменування приміщень	Площа приміщень, м ²
Санвузол персоналу	3,00
Гардероб персоналу жіночий	7,00
Всього	27,00
Технічні	
Електрощитова	10,00
Венткамера	12,00
Всього	22,00
Корисна площа закладу, S_к	407,00

Корисну площу визначаємо як суму площ приміщень, отриманих розрахунковим шляхом або взятих за нормативами:

$$S_k = S_{\text{торг}} + S_{\text{виробн}} + S_{\text{склад}} + S_{\text{адм}} + S_{\text{техн}}, \quad (2.49)$$

$$S_k = 152 + 203,1 + 30,38 + 27 + 22 = 407,00 \text{ м}^2$$

де S_k – корисна площа будівлі, м²;

$S_{\text{торг}}$ – площа торговельних приміщень, м²;

$S_{\text{виробн}}$ – площа виробничих приміщень, м²;

$S_{\text{склад}}$ – площа складських приміщень, м²;

$S_{\text{адм}}$ – площа адміністративних приміщень, м²;

$S_{\text{техн}}$ – площа технічних приміщень, м².

Робочу площу визначаємо з урахуванням площ коридорів за формулою:

$$S_{\text{роб}} = S_k \cdot K_1, \text{ м}^2; \quad (2.50)$$

$$S_{\text{роб}} = 407,00 \cdot 1,2 = 488,40 \text{ м}^2$$

де K_1 – коефіцієнт, що враховує коридори, $K_1 = 1,03 \dots 1,15$ (для невеликих закладів та закладів високого класу $K_1 \rightarrow \max$, для великих закладів (понад 200 місць) та закладів з кількома поверхів $K_1 \rightarrow \min$).

Загальну площу закладу визначаємо з врахуванням площі, яку займають конструктивні елементи будівлі (стіни, сходи, вентиляційні шахти, ліфти, тощо) за формулою:

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{роб}} \cdot K_2, \text{ м}^2; \quad (2.51)$$

$$S_{\text{заг}} = 488,40 \cdot 1,15 = 561,66 \text{ м}^2$$

де k_2 — коефіцієнт збільшення площі $k_2 = 1,03 \dots 1,15$ (для невеликих закладів та закладів високого класу $k_2 \rightarrow \min$, для великих закладів (понад 200 місць) та закладів з кількома поверхів $k_2 \rightarrow \max$).

Визначаємо розміри і пропорції будівлі. Для будівлі прямокутної форми, задавши ширину, визначаємо довжину:

$$L_{\text{буд}} = \frac{S_n}{H_{\text{буд}}} = \frac{561,66}{15} = 27,44 \text{ м} \quad (2.52)$$

де $L_{\text{буд}}$ – довжина будівлі, м;

$H_{\text{буд}}$ – ширина будівлі, м.

Отже розміри будівлі на плані складають 18 х 24 м. Будівля має ламану форму, використана сітка колон 6х6 та 6х3, висота поверху 3,3 м.

Зі сторони виробничого двору буде встановлена розвантажувальна рампа. Будівля матиме шість входів: центральний, для завантаження і розвантаження сировини, вхід для електрощитової, окремий вхід для працівників, вхід до мийної кухонного посуду, вхід до мийної столового посуду.

Всі приміщення будуть зручно зв'язані між собою коридорами, ширина яких становитиме 1,8 м. Складська група приміщення буде розміщена єдиним блоком. Всі виробничі цехи знаходяться у північно-східній частині будівлі.

В приміщеннях, окрім комор будуть забезпечені природне і штучне освітлення і відокремлений мікроклімат.

Технічні відділення будуть розміщені єдиним блоком згідно дотримання санітарно-гігієнічних вимог.

Висновки до розділу 2.

В результаті проектування кафе у місті Богодухів, Харківської області, розроблена планувальна схема підприємства та технологічна схема процесу, які відповідають вимогам, що ставляться до закладів громадського харчування (перетин основних функціональних потоків зведений до мінімуму, послідовність розташування приміщень – відповідно ходу технологічного процесу), організовані належні умови праці робітників, задоволені їх побутові потреби.

Для забезпечення відповідності підприємства громадського харчування, орієнтованого на дитячу аудиторію, сучасним стандартам та його конкурентоспроможності в проекті розроблені наступні заходи:

- запропоновані меню, які відповідають рекомендованому асортиментному мінімуму та реальному попиту на продукцію підприємств ресторанного господарства;
- підібране сучасне продуктивне, безпечне в експлуатації технологічне оснащення,
- визначені оптимальні площі функціональних груп приміщень кафе дитячого;
- розроблена схема технологічного процесу, на основі якої розроблене об'ємно-планувальне вирішення будівлі.

РОЗДІЛ 3

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ

3.1. Організація виробництва

Виробництво продукції є основною функцією дитячого кафе у місті Богодухів Харківської області, тому у процесі проектування особлива увага приділяється правильності організації виробничого процесу та узгодженості роботи окремих ланок та підприємства в цілому.

Основними задачами організації виробництва на підприємстві, що проектується є: створення правильного протікання технологічного процесу та організації робочих місць; розробка виробничої програми та обґрунтування асортименту страв, орієнтованого на дитяче харчування, на окремі періоди реалізації; раціональне використання виробничих потужностей; випуск високоякісної продукції та забезпечення дійових форм контролю за якістю продукції.

Правильно організоване виробництво дозволяє покращити якість продукції і знизити її собівартість.

Виробництво продукції є процесом, який складається із наступних етапів: зберігання запасу сировини та продуктів; кулінарна обробка сировини та виготовлення напівфабрикатів; доведення до готовності напівфабрикатів та виготовлення страв.

Тому виділяємо основні групи приміщень, що впливають на хід технологічного процесу:

- група складських приміщень;
- виробничі цехи;
- допоміжні приміщення.

Для зберігання запасу продуктів, сировини та матеріально-технічних цінностей передбачається організація на підприємстві складських приміщень. А саме: зберігання продуктів, які швидко псуються здійснюється у збірно-розбірній охолоджувальній камері та зберігання решти сировини в неохолоджуваній коморі сухих продуктів.

Складська група розташовується поруч із завантажувальним майданчиком та має зручний зв'язок із виробничими цехами.

Виробнича група складається із виробничих та кондитерського цехів, які розміщуються в північній частині будівлі, мають зв'язки між собою і з групою складських приміщень. Допоміжні (мийна столового посуду, мийна кухонного посуду, мийна інвентарю кондитерського цеху, мийна яєць, підсобне

приміщення офіціантів) розміщуються у суміжних приміщеннях із цехами та приміщеннями, які обслуговують.

Для організації технологічного процесу з дотриманням належних санітарних умов виробнича група забезпечується необхідними інженерними комунікаціями. Гаряче та холодне водопостачання підводиться централізовано у кожне виробниче приміщення. Окрім того, кожне приміщення має підвід каналізаційної та системи опалення. Для забезпечення безпечних умов праці велике значення має освітлення. За рахунок віконних отворів здійснюється природне освітлення. Під час вибору виду штучного освітлення перевага надається люмінесцентним лампам, які не дають чітких тіней, менш шкідливі для зору.

Процес виробництва на підприємстві організований згідно із вимогами до нього наступним чином.

Сировина та продукти надходять у зазначені угодами терміни. Далі продукція транспортується за допомогою вантажного візка ТГ-100 в складські приміщення. Денний запас сировини і продуктів зберігається у коморі добового запасу.

Із комори добового запасу сировина і продукти на початку робочого дня транспортуються у виробничі та кондитерський цехи.

Специфічні особливості кондитерського виробництва вимагають розмежування технологічного процесу на низку операцій (які виконуються у окремих приміщеннях, на окремих робочих місцях): підготування сировини, виготовлення та розстоювання тіста, випікання та оздоблення виробів. Розглянемо робочі місця кондитерського цеху

Отримана в цеху сировина зберігається в коморі добового запасу. Для продуктів, які швидко псуються, встановлені холодильні шафи. Робоче місце для підготування сировини обладнується підтоварниками, стелажми для зберігання сировини, виробничими столами, ванною з подаванням холодної та гарячої води, холодильною шафою, пересувними стелажми.

Розпакування яєць, які надходять в ящиках, здійснюється в окремому відведеному для цієї мети місці, яке ізольоване від виробничих ділянок. При виборі яєць із ящика їх очищують і укладають в корзини з решітками для санітарної обробки, яка здійснюється в чотирьох ваннах. В першій ванні яйця в решетах витримують в чистій теплій воді 9 -10 хв. При сильному забрудненні їх миють волосяними щітками. В другому відділенні яйця мають знаходитись 20 хв. в аміачному розчині азотнокислого срібла або протягом 5 хв. в 2-% розчині хлорного вапна. В третій ванні яйця промивають 2-% розчином питної соди; в четвертій – промивають теплою чистою водою протягом 5 хв.

Приміщення для замішування та розробки тіста умовно поділяється на два відділення: для приготування дріжджового тіста та приготування інших видів тіста.

У приміщенні оздоблення встановлюється збивальна машина, електрична плита, виробничі столи, холодильна шафа, ванна для охолодження помадки. Над виробничим столами розміщуються настінні полиці для зберігання есенцій, ароматичних речовин та харчових барвників.

Після формування і розстоювання вироби піддаються тепловій обробці – випікання. Для випікання виробів у цеху встановлюються кондитерські шафи.

Перед пекарськими шафами відведене вільне місце для встановлення пересувних стелажів з виробами, підготованими для випікання. У відділенні для випікання встановленні також виробничі столи для здійснення таких операцій, як змащування виробів, обсипання цукром, горіхами тощо. Після випікання вироби виймають із шаф та охолоджують на стелажах СПК.

Після охолодження і визрівання бісквіт, заготовки для тістечок, тортів, булочки з кремом або помадкою нарізають, змочують сиропом, покривають помадками або кремом і оформляють. Для цих операцій на підприємстві виділене окреме приміщення.

Для оздоблення борошняних виробів приміщення обладнане виробничими столами, на яких розташовуються різноманітні пристосування для нарізання бісквітних заготовок, що значно полегшує дану операцію.

Над виробничими столами закріплюються полиці для ножів, фігурних виїмок та ін. інструментів. Крем в діжах, котлах та каструлях встановлюється на табуретах біля столів.

В кондитерському цеху обладнане спеціальне приміщення під мийну інвентарю. Для миття інвентарю використовуються мийні ванни, для зберігання чистого посуду та інвентарю – стелаж. Приміщення та обладнання в ньому розташовані таким чином, що потоки використаного та чистого посуду не перетинаються. Шафи для зберігання чистого посуду та інвентарю закриті з усіх боків. Миття інвентарю здійснюється відразу після його звільнення.

Готова продукція зберігається у завантажувальній на стелажах (для булочних виробів, печива, кексів та ін. не кремових виробів) та у холодильній шафі (для кремових виробів).

З метою забезпечення високої якості продукції, зручності роботи працівників та зменшення трудовитрат виробничі цехи оснащуються новим сучасним, досить безпечним технологічним обладнанням, яке має високі технічні характеристики, невеликі габарити, низьку металоємність. Під час підбору оснащення перевага віддавалась модульованому обладнанню, завдяки чому досягається економічність використання виробничих площ, зручність роботи персоналу.

На підприємстві працює дві бригади виробничих працівників, які виходять на роботу через день при тривалості робочого дня 11,5 годин.

Визначаємо явочну чисельність кухарів (табл.3.1).

Таблиця 3.1

Розрахунок чисельності виробничих працівників

Назва цеху	Явочна чисельність	Кваліфікація
Загальнозаготівельний цех	0,46	3
Доготівельний цех	1,51	3, 4
Всього	1,97	
Кондитерський цех	6	3,4,5

Списочна чисельність кухарів виробничих цехів:

$$N_2 = 2 * 1,97 * 1,13 \approx 5 \text{ осіб.}$$

Списочна чисельність кондитерів:

$$N_2 = 2 * 6 * 1,13 \approx 14 \text{ осіб.}$$

Отже, на підприємстві працюють: 5 кухарів (III розряд – 2 ос., IV розряд – 3 ос.) та 14 кондитерів (III розряд – 2 ос., IV розряд – 8 ос., V розряд – 4 ос.)

Загальне керівництво підприємством здійснює директор. Виробничу групу контролюють завідувачі виробництвом, які працюють через день за двобригадним графіком. Зав. виробництвом є МВО, в його обов'язки входить складання меню, виробничої програми, визначення потреби у сировині та продуктах, складання наряду-накладної, а також постійний та планомірний контроль якості продукції.

Таким чином для раціональної побудови технологічного процесу пропонується: виділити виробничі приміщення, склад та площі яких відповідає реальним потребам та нормам ДБН; раціонально організувати робочі місця; оснастити підприємство новим сучасним технологічним обладнанням; забезпечити належний санітарний стан шляхом використання інженерних комунікацій; підібрати штат висококваліфікованих працівників відповідно до потреби, забезпечити постійний і планомірний контроль якості продукції.

3.2. Організація обслуговування

В кафе дитячому форма обслуговування – офіціантами. Буде застосовуватися метод повного обслуговування офіціантами, при якому всі операції (одержання продукції, доставка її в зал, подавання страв і напоїв в обнос, збирання посуду, розрахунок) здійснюють офіціанти. Споживачі розраховуються за наступним способом розрахунку, за яким споживач розраховується наприкінці обслуговування готівкою.

Кафе для маленьких споживачів буде оснащене зручними й безпечними меблями. Столи та стільці будуть із міцного пластику; комфорт і безпечність

дитині забезпечать стільці з високими бортиками, поверхнею, яка не ковзає, і ременями безпеки - їх висота буде відповідати віку дитини.

Столи в кафе дитячому, будуть розташовані рядами, при яких проходи між столами влаштовані паралельно стінам. У кафе встановлені столи розмірами 600х600 і 700х 700 мм і висотою 540-550 мм для малят, 570 - 590 мм – для дітей дошкільного віку.

Для сервірування столів використовуватиметься міцний порцеляновий посуд різноманітних кольорів. Ідеальним варіантом є посуд, який не б'ється, наприклад, із полікарбонату, який практично неможливо відрізнити від скляного. Батьки можуть бути спокійними: їхні діти не розіб'ють тарілку чи чашку, а значить - не травмуються. Міцний і легкий полікарбонат прискорює і полегшує миття. Його непориста поверхня стійка до плям і запахів. Аби за дитячими столами було весело і святково, використовуватиметься різнобарвний посуд. Для подавання найулюбленішої дитячої солодкої страви - морозива і різноманітних десертів використовуватимуться міцні креманки, для молочних коктейлів - красиві бокали на низькій ніжці. Для напоїв краще підійдуть стакани різноманітного дизайну з полікарбонату, які є довговічними і зручними у використанні. Вони легко штабелюються, не злипаються навіть у вологому стані і швидко висихають. Враховуючи значне зношування скляних виробів, очевидно, що посуд із полікарбонату - найбільш економічний варіант для кафе. Поряд із звичайними столовими наборами подаватимуть дитячі ложки, виделки і ножі. Стіл сервірується за загальноприйнятими правилами, при цьому використовуються паперові або лляні серветки, які складаються у вигляді різних фігурок.

Діти люблять яскраві кольори, тому цікаве оформлення страви буде запорукою їхнього вибору.

Дитячого дозвілля буде проводитись за спеціальною програмою, організаторами дитячих свят, з якими співпрацюватиме кафе.

3.3. Рекламне забезпечення діяльності підприємства

Екстер'єр. Заклад буде знаходитись у місті Богодухів, Харківської області, біля центрального парку на Площі Соборності, найулюбленішого місця відпочинку та дозвілля дітей, з облаштованим дитячим майданчиком, житлових будівель, торговельного центру. Біля закладу розташована автостоянка. Біля закладу буде знаходитись великий біл-борд з назвою закладу.

Інтер'єр залів. В дитячому кафе інтер'єр буде виконаний в казковому стилі з елементами розпису стін і ручного ліплення. Також будуть присутні елементи декору. Стіни, підлога і стелі будуть оформлені в яскравих кольорах. В залі буде присутнє штучне освітлення з особливим підсвітленням. Кафе буде облаштоване достатньою кількістю кондиціонерів. Барна стійка буде оформлена в різнокольоровій гамі. Столи в кафе будуть виконані з дерева і пофарбовані в різні кольори. Поверхня столів буде виготовлена з безпечних матеріалів з нанесеними рисунком. Також стіл буде сервірований одноразовими серветками різних кольорів. Вестибюль та аванзала будуть побудовані як одне приміщення та будуть оформлені в тому ж стилі, як і зала кафе.

Кафе дитяче буде мати назву «Пиндики» і оформлене відповідно.

Меню буде оформлене в яскравому стилі. На сторінках меню будуть зображені герої з мультфільмів.

Одяг офіціантів буде складати: світлі сорочки с коротким рукавом, штани та фартух світло-коричневого кольору для чоловіків; світла сорочка та фартух для жінок. Кожний офіціант буде мати по дві змінні форми, у разі її забруднення. Всі робітники кафе будуть мати охайний вигляд. Особливою характерністю буде зачіска офіціанток (у всіх однакова). Форма офіціантів буде виготовлена з бавовни.

Запрошення до кафе буде виконано в яскравих кольорах, з вказаними назвою і місцем розташування. Також заклад буде прорекламований через Інтернет мережі.

Висновки до розділу 3.

У закладі ресторанного господарства організація виробництва будується з дотриманням основних вимог: чіткий взаємозв'язок виробничих та допоміжних приміщень; організація та оснащення робочих місць; раціональне співвідношення форм розподілу та кооперування праці.

Розглянуті особливості організації роботи загальнозаготівельних і загальнодоготовітельних та кондитерського цехів кафе що проектується, їх оснащення інвентарем і кухонним посудом, санітарно-гігієнічні умови. Визначена загальна кількість кухарів, їх кваліфікаційний склад, графіки виходу на роботу.

У кафе запропоновано обслуговування офіціантами, визначена їх кількість і кваліфікаційний склад, складені графіки роботи. Наданий порядок обслуговування відвідувачів. Пропонується широкий спектр додаткових послуг, пов'язаних з організацією проведення дозвілля дітей та дорослих. В закладі облаштована дитяча кімната з відповідним обладнанням, в якій постійно працює аніматор.

РОЗДІЛ 4 АРХІТЕКТУРНО-БУДІВЕЛЬНИЙ

Таблиця 4.1.

Характеристика архітектурно-будівельних рішень

Перелік основних даних	Характеристики
Характеристика земельної ділянки об'єкту проектування	
Місто, с.м.т, район розміщення об'	вул.Площа соборності, Центральний парк м. Богодухів, Харківської області 61399

Перелік основних даних	Характеристики
екту проектування	
Кліматичні умови району будівництва	<p>Відповідно до кліматичного районування територія ділянки розташована в І-му (східному) кліматичному районі.</p> <p>Клімат району – помірно-континентальний.</p> <p>Середня кількість опадів за рік – 513 мм.</p> <p>Температура повітря:</p> <ul style="list-style-type: none"> - середньорічна + 8,1 °С; - абсолютний мінімум – 35,6 °С; - абсолютний максимум + 39,8°С. <p>Територія відноситься до несейсмічної зони – 5 балів.</p> <p>Розрахункова глибина промерзання ґрунту – 1,0 м.</p> <p>Переважаючий напрямок вітру: взимку – західні та влітку – північні.</p>
Опис земельної ділянки підприємства	<p>Земельна ділянка відповідає будівельним і санітарно-технічним нормам, які передбачені для підприємств харчової промисловості.</p> <p>Вона розташована у центральному районі м. Богодухів. Територія обмежена вулицею Площа Соборності та центральним парком. Будівлі та споруди, що підлягають зносу – відсутні. Характер рельєфу місця будівництва – спокійний, без ухилу. Ґрунт на ділянці забудови – чорнозем.</p>
Організація транспортних під'їздів до підприємства	<p>Від земельної ділянки:</p> <ul style="list-style-type: none"> - до центру м. Богодухів 100 м; - до зупинки автотранспорту 50 м. <p>Транспортні комунікації шириною проїжджої частини 6 м.</p> <p>Основний підхід до закладу шириною 6 м; пішохідні доріжки шириною 1,5 м.</p>
Площа земельної ділянки	0,24 га
Площа забудови	458 м ²
Площа доріг та тротуарів	517 м ²
Площа озеленення земельної ділянки	1420 м ²

Перелік основних даних	Характеристики
Ландшафт території та малі архітектурні форми на ділянці	<p>Територія ділянки підприємства розташована у лісостеповій зоні Лівобережної України в межах Придніпровської низовини.</p> <p>Огородження території – декоративне та комбіноване з цегли, залізобетонних конструкцій та зелених насаджених дерев та ялинок. Під'їзди до території підприємства, проїзди на території та майданчик для стоянки автомобілів – з асфальтобетону та тротуарної плитки. Пішохідні доріжки і тротуарної плитки.</p> <p>Організована садово-паркова зона відпочинку відвідувачів. Озеленення ділянки вирішено шляхом влаштування газонів, кущів, дерев, клумб сезонних квітів.</p> <p>Передбачається влаштування малих архітектурних форм на території прогулянкової зони (круглі лави навколо дерев, наземні ліхтарі).</p>
Генеральний план території ділянки	<p>Генеральний план території земельної ділянки представлено на аркуші 1. При його розробці були враховані:</p> <ul style="list-style-type: none"> - існуюча планувальна структура м. Богодухів; - існуюча мережа вулиць і проїздів; - існуючі планувальні обмеження.
Об'ємно-планувальні характеристики підприємства	
Композиційно-планувальна схема підприємства	Змішана
Характер будівлі	Одноповерхова, без підвалу
Форма та розміри будівлі на плані	Форма будівлі –прямокутна, розміри: довжина – 24 м, ширина – 18 м.
Горизонтальні та вертикальні зв'язки на підприємстві	<p>Горизонтальні зв'язки – коридори шириною 1,8 м; вертикальні зв'язки – сходи, пандус для осіб з обмеженими можливостями, вантажний підйомник.</p> <p>Горизонтальне транспортування сировини, інвентарю та страв здійснюється за допомогою візків та ручних пересувних столиків.</p>
Кількість поверхів	1 поверх
Висота поверху	3,3 м
Характеристики конструкцій та матеріалів підприємства	
Конструктивна схема будівлі	Неповний каркас (з зовнішніми несучими стінами та залізобетонними колонами перерізом 400х400мм, кроком 6х6 м).

Перелік основних даних	Характеристики
Фундаменти (конструкції, матеріали, глибина закладання)	Під несучі стіни – стрічкові монолітні залізобетонні (глибина закладання фундаментів – 1,2 м), під колони – стовпчасті «стаканного» типу.
Стіни (матеріал, товщина)	З теплоефективної цегли товщиною 510 мм.
Перегородки (матеріал, товщина)	Цегляні товщиною 120 мм.
Конструкція перекриття	Залізобетонні панелі з круглими пустотами. Висота перекриття – 0,3 м.
Конструкція покриття	Покриття – зі збірних залізобетонних плит з круглими пустотами. Розміри плит покриття 1,5 м х 6,0 м. Конструкція покриття включає несучі елементи (плити) та огорожувальні елементи – водоізоляційний килим; 3 шари руберойду на бітумній мастиці; утеплювач, покладений на пароізоляцію з вирівнюючим шаром цементного розчину.
Вікна (матеріал, розміри)	В залі кафе– стандартні склопакети двокамерні з ПВХ-профільною системою, бренду Steko S300. В
Двері (матеріал, розміри)	Зовнішні – дерев'яні розпашні Д-1–1500х2370 мм.; Д-2–1000х2370 мм. Внутрішні – дерев'яні: Д-3– 1310х2030мм.; Д-4 – 760х2030 мм.- дерев'яні за ГОСТ 475-78 (СТ СЭВ 5514-86).
Система водовідведення з даху	Внутрішня в дощову каналізацію.
Основні технічні показники проекту	
Площа забудови (S_d)	458 м ²
Загальна площа (S_z)	438,97 м ²
Робоча площа (S_p)	351,18 м ²
Будівельний об'єм (V_6)	1448,62 м ³
Планувальний показник (K_1)	0,80
Об'ємний показник (K_2)	3,27

Таблиця 4.2

Зовнішнє та внутрішнє опорядження будівлі підприємства

Перелік основних даних		Характеристика	
Зовнішнє опорядження будівлі:			
Характер архі-тектурних елементів будівлі, будівельні матеріали		Архітектурні елементи фасаду виконані у стилі мінімалізм. Для стін будівлі використана лицева цегла. Цоколь – з природного каменю, великі прямокутні вікна. Вхідні двері до ресторану – розпашні дерев’яні.	
Елементи візуальної інформації на фасаді		Реклама підприємства розміщується над головним входом до ресторану та виконується з ПВХ - конструкції, на якій закріплений надпис назви кафе із об’ємних літер.	
Внутрішнє опорядження будівлі			
Приміщення	Підлога	Стіни	Стеля
Вестибюль	Керамічна плитка	Рідкі шпалери	Глянцева касетна стеля
Зали кафе, бару	Керамічна плитка	Рідкі шпалери оформлені дитячими малюнками	Стеля багаторівнева з гіпсокартону
Виробичі цехи	Керамічна плитка	Керамічна плитка	Клейова побілка
Адміністративні приміщення	Лінолеум	Рідкі шпалери	Глянцева Касетна стеля
Коридори	Каучукова підлога	Акрилове фарбування	Клейова побілка
Складські	Плитка ПВХ	Керамічна плика	Клейова побілка
Технічні	Цементно-бетонна	Керамічна плитка	Клейова побілка

Таблиця 4.3

Загальна характеристика інженерних систем

Перелік основних даних	Основні характеристики
Система опалення	Система опалення централізована: а) за видом теплоносія – водяна з примусовою циркуляцією; б) за способом подачі і відведення теплоносія – однотрубна; в) за розташуванням трубопроводів – з нижнім розведенням;

Перелік основ-них даних	Основні характеристики
	<p>г) за напрямком руху води в магістральному і зворотньому трубопроводах—тупикова;</p> <p>д) тип опалювальних приладів—радіатори алюмінієві DJOUL 80/500 біметал.</p> <p>Для з'єднання всіх елементів системи опалення використовуються пластикові труби. Для видалення з мережі опалення повітря, що перешкоджає нормальній роботі опалювальної системи, на магістральному трубопроводі влаштовуються повітрозбірники.</p>
Система вентиляції	<p>На підприємстві передбачається механічна припливно-витяжна система вентиляції для торговельних та виробничих приміщень ресторанного комплексу.</p> <p>Повітропроводи прийняті прямокутної форми, метало-пластикові, виготовлені з листового жорсткого спіненого пластика з обох сторін покритого шарами алюмінію.</p> <p>В адміністративних приміщеннях – спліт системи кондиціонування повітря (встановлені кондиціонери)</p>
Система водопостачання	<p>Мережі внутрішнього водопроводу виконані з пластикових труб з кріпленням їх до стін, колон, перекриттів з уклоном 0,002-0,005 у бік вводу.</p> <p>Для обліку води, що витрачається споживачем, застосовуються крильчасті лічильники з діаметром приєднувального трубопроводу 15 мм.</p> <p>Якість питної води в кафе – відповідає вимогам ДСанПіН 2.2.4-171-10.</p>
Система каналізації	<p>За способом збору та видалення стічних вод – самотливна, яка складається з приймачів стічних вод, відвідних труб, стояків з витяжними трубами і випусками.</p> <p>За характеристикою стічних вод – господарсько-побутова, виробнича та дощова.</p> <p>За сферою обслуговування – об'єднанана. Каналізаційні труби – ПВХ марки FIRAT діаметром 100мм.</p> <p>Для контролю і прочищення внутрішньої каналізаційної мережі на ній встановлені ревізії і прочистки. Система сміттєвидалення на підприємстві передбачена шляхом вивезення твердих побутових відходів спеціалізованим автотранспортом.</p>

Висновки до розділу 4

У розділі сформульовані дані та вимоги до планувального, архітектурно-будівельного та інженерного рішень кафе «Пиндики» у місті Богодухів, Харківської області, його основних параметрів з урахуванням технологічних та містобудівних вимог.

Зокрема, наведені основні дані та характеристики щодо:

- архітектурно-планувального рішення кафе;
- конструкцій та матеріалів будівлі кафе;
- зовнішнього та внутрішнього опорядження підприємства громадського харчування;
- функціонування інженерних систем кафе.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ

За умови економічної, екологічної та демографічної кризи в Україні, подій на Сході України, склалася надзвичайна ситуація з безпекою та умовами праці на більшості підприємств, особливо середнього і малого бізнесу.

Таку оцінку Федерація профспілок України оприлюднила у другій національній профспілковій доповіді Президенту України, у проекті Стратегії поліпшення стану охорони праці в Україні, Концепції Загальнодержавної програми поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на 2014-2018 роки.

Так, у доповіді наголошується, що зростає кількість підприємств як державної, так і недержавної форми власності зі шкідливими та небезпечними умовами праці.

Статистичні дані про виробничий травматизм свідчить про те, що його рівень у цілому світі безперервно зростає і становить, за даними Міжнародної організації праці, біля 125 млн. випадків щорічно. У розвинутих країнах із високим технічним рівнем він значно менший, ніж у країнах, що розвиваються, в тому числі й в Україні.

До шкідливих і небезпечних показників на даному підприємстві громадського харчування відносяться:

- напруга електричної мережі;
- підвищення вологості і температури повітря;
- вибіг фреону при несправності холодильної машини;
- деталі машин, які рухаються.

Для створення на підприємстві здорових і безпечних умов праці, під час будівництва підприємства дотримані всі умови по охороні і безпеці життєдіяльності.

Виробничі цехи даного підприємства оснащені тепловим, холодильним, механічним обладнанням, яке може стати причиною різних травм і професійних захворювань.

При використанні теплового обладнання (плити, сковороди, фритюрниці) можна отримати опіки різного ступеня. Загроза отримання теплового удару, захворювань серця та дихальних шляхів існує якщо в приміщенні де використовується теплове обладнання відсутня вентиляція, що є тяжким порушенням вимог охорони праці.

Недотримання правил безпеки при роботі з механічним обладнанням (м'ясорубка, слайсер) може призвести до отримання травм: порізів, переломів, втрати частин тіла.

Все обладнання, як теплове так і механічне є електричним. Тому існує можливість ураження електричним струмом. При експлуатації електричного

обладнання необхідно суворо дотримуватися правил експлуатації, перевіряти заземлення.

Небезпека отримання травм існує і при вантажно розвантажувальних роботах, тому важлива механізація цього процесу, що підвищує продуктивність і полегшує працю людини.

5.1. Вимоги до облаштування території, будівель і споруд

Рельєф ділянки під забудову помірний з незначним перепадом висот. Підприємство проектується в центрі міста Богодухів. Фасад будівлі буде орієнтований на південний бік. Територія підприємства буде озеленена на 40 % від загальної площі; також передбачається спроектувати: господарський двір з розворотним майданчиком для автотранспорту, розвантажувальний майданчик, сміттєзбірники на відстані 25 м від кафе, заасфальтований під'їзний шлях.

Планування та забудова території в проекті відповідає вимогам ДБН 5.2.2-12:2018. Облаштування приміщень відповідає вимогам ДБН В.2.2-25:2009 [13] та ДСН 3.3.6.042-99 і сприяє утворенню необхідного мікроклімату у приміщеннях і на робочих місцях.

Проектні рішення розміщення приміщень забезпечують їх необхідний взаємозв'язок.

Висота виробничих приміщень становить 3,3 м. Ширина дверей в виробничих приміщеннях 0,9 м., ширина виробничого коридору становить 1,7 м. У виробничих приміщеннях підлога має схил в бік трапів. Стіни в овочевому, м'ясо-рибному цеху, холодному, гарячому цехах, в мийних столового та кухонного посуду викладені керамічним кахлем на висоту 1,8м., а коридор пофарбований на 150 см, що дозволяє робити відповідне санітарне прибирання. Все обладнання розташоване на підприємстві у відповідності до вимог технічної безпеки, відстань між обладнанням відповідає ДБН В.2.2-25-2009. В кожне виробниче і побутове приміщення підведена гаряча і холодна вода в відповідності з вимогами ДБН В.2.5-64:2012.

При розміщенні технологічного обладнання було дотримано таких норм для ширини проходів:

- Для магістральних – не менше 1,5 м.
- Між обладнанням – не менше 1,2 м.
- Між обладнанням і стінами приміщень – не менше 1 м.
- Для обслуговування і ремонту – не менше 0,7 м

Комори та охолоджувальні збірно-розбірні камери розміщенні окремими блоками, враховуючи недопустимість їх проектування поряд з мийними, санітарними вузлами, а також приміщеннями з трапами, котельнями.

Кабінет директора, бухгалтерія спроектовані одним блоком і примикають до внутрішніх стін.

Гардероби для персоналу розташовуються поблизу входу у підприємство і обладнані душовими. Туалет для персоналу розташований поряд.

Електрощитова примикає до зовнішньої стіни з боку силового вводу від трансформаторної підстанції і має окремий вхід з вулиці та з боку коридору.

Технологічні процеси організовуються відповідно норм оснащення торгово-технологічним і холодильним обладнанням та санітарними правилами для підприємств ресторанного господарства.

Стан повітря робочої зони в виробничому приміщенні називають мікрокліматом або метеорологічними умовами.

Мікроклімат або метеорологічні умови виробничих приміщень визначаються за такими параметрами:

- температура повітря в приміщенні, °C;
- відносною вологістю повітря, % ;
- рухливістю повітря, м/с;
- тепловим випромінюванням, Вт/м³.

Всі ці параметри поодиночі, а також у комплексі впливають на фізіологічну функцію організму – його терморегуляцію і визначають самопочуття. Температура людського тіла повинна залишатися постійною до 37 °C незалежно від умов праці.

Тому нормативна температура, вологість і чистота повітря в приміщеннях підтримується за допомогою системи опалення, вентиляції і правильної організації виробничого процесу згідно ДБН В.2.5-67:2013 "Опалення, вентиляція, кондиціювання"[16].

Для запобігання виділенню конвективного і променевого тепла було знайдено такі рішення: застосовувати секційно-модульне обладнання; максимально заповнювати посудом робочу поверхню плит, своєчасно регулювати потужність електроплит.

Обладнання виготовлене з антикорозійних матеріалів, а конструкція його забезпечує можливість легкого розбирання для санітарної обробки. У виробничих цехах передбачається закупівля та відповідне маркування інвентарю для обробки сирих і готових продуктів.

З метою усунення ризику поранень та травматизму від механічного обладнання (картоплечистка, овочерізка, слайсер і т.д.) використовуються огорожуючі пристрої, що не допускають вмикання машини в роботу при знятих огороженнях. Регулярно, у встановлені терміни необхідно проводити огляд і профілактичний ремонт.

На підприємстві організовані такі заходи, які гарантують безпечну роботу з холодильними установками: створення безпечних умов праці шляхом постійного контролю за додержанням правил монтажу, експлуатації, ремонту обладнання і систем установок, а також шляхом підтримання технічних знань обслуговуючого персоналу на необхідному рівні.

Виробниче обладнання (сковорода, плита, фритюрниця), що у процесі роботи виділяє шкідливі речовини має відповідні пристрої для виведення цих речовин з місця утворення.

Для нормального ведення технологічного процесу і забезпечення безпечної роботи обслуговуючого персоналу машини та апарати оснащуються необхідними контрольно-вимірювальними приладами (термометри, манометри, електровимірювальні прилади, тощо), а також звуковою і світловою

сигналізацією. Розташування контрольно-вимірювальних приладів забезпечує вільне знімання показників цих приладів.

5.2 Вимоги безпеки праці під час виконання вантажно-розвантажувальних робіт

Для проведення , приймання та розвантаження товарів на підприємстві передбачено завантажувальний майданчик. Перед ним розташована платформа (рампа), висота якої рівна висоті кузова вантажного авто – 0,9 м. Ширина рампи – 1,7 м. Для усунення впливу несприятливих метеорологічних умов (дощ, град, сніг) над завантажувальною платформою спроектовано навіс. На підприємстві комори максимально наближені до завантажувального майданчику – для полегшення вантажно-розвантажувальних робіт. Переміщення вантажів відбувається за допомогою вантажного візка ТГ-100. У виробничих приміщеннях використовуються пересувні стелажі.

Завантажувальна та коридори, де виконуються вантажні роботи мають достатнє природне та штучне освітлення. Підлога у даних приміщеннях – рівна, не має тріщин та вибоїн. Входи до складських та виробничих приміщень не мають порогів. Директор підприємства є відповідальною особою за дотриманням правил безпеки під час вантажно-розвантажувальних робіт

5.3 Вимоги електробезпеки

Майже все сучасне технологічне обладнання, яке використовується на підприємствах громадського харчування працює на електриці. Не є виключенням і підприємство, що проектується.

Обладнання в кафе підключене до силових щитів (пунктів розподільних серії ПР). Безпека його експлуатації багато в чому залежить від робочої напруги і різних виробничих факторів: вологості повітря, концентрації пилу, температури повітря. Для дотримання безпечної експлуатації електрообладнання у

відповідності з правилами технічної експлуатації електроустановок (ПУЕ), правилами технічної експлуатації електроустановок споживачів (ПТБ) на підприємстві обов'язково проводяться інструктажі на робочих місцях. Також в цехах є куточок з техніки безпеки (плани евакуації, інструкції з техніки безпеки, інструкції з правил експлуатації обладнання).

Електрощитова розташована біля капітальної стіни, вона має окремий вхід з вулиці і підприємства її площа складає 11,49 м². Доступ в електрощитову має тільки спеціаліст з відповідної кваліфікації. Для усунення ураження струмом при пробі на корпус обладнання використовується занулення. Занулення приєднується до металевих струмопровідних частин обладнання, які можуть виявитися під струмом. Підвід електроенергії до електричного обладнання здійснюється кабелем у трубі, по прямій у підлозі, до освітлювального – по стіні.

В дипломному проекті відповідно НПАОП 40.1-1.01-97 та ВСН 332-74 «Інструкція з монтажу електрообладнання силових та освітлювальних мереж вибухонебезпечних зон» передбачено :

- огороження струмоведучих частин від випадкового зіткнення;
- дозвіл на обслуговування електрообладнання осіб належної кваліфікації;
- інструктаж і навчання усіх працюючих правилам електробезпеки;
- застосування заходів індивідуального захисту.

Основними заходами для попередження електротравматизму на підприємстві є:

- забезпечення недоступності струмопровідних частин обладнання для випадкового доторкання (ізоляція шаром діелектрика);
- підведення електроенергії до технологічного обладнання кабелем у трубі необхідного діаметру під поверхнею підлоги;

Дія електричного струму на організм людини може бути біологічною, електричною і термічною.

Біологічна дія обумовлюється впливом електричного струму на організм, в наслідок чого виникає судомне скорочення м'язів, яке може призвести до ушкодження органів дихання або кровообігу.

Термічна дія приводить до опіків окремих ділянок тіла, а також перегріву кровоносних судин, нервів і внутрішніх органів, що може призвести до функційних розладів в них.

До місцевого ушкодження відносяться такі електротравми: електроопіки, електрознаки, металізацію шкіри, електроофтальмію, механічне ушкодження.

Електричні опіки – результат теплової дії струму, електричної дуги. У місці контакту людини з електричним струмом електрична енергія переходить в теплову, що призводить до електричних опіків шкіри.

5.4 Протипожежні заходи

При будівництві підприємства передбачається комплекс протипожежних заходів направлених на попередження пожеж, їх гасіння і евакуацію людей у відповідності зі НАПБ А.01.001-04 та ДБН В.1.1-7:2016 «Пожежна безпека об'єктів будівництва. Загальні вимоги».

На території спроектованого підприємства в зоні господарського подвір'я знаходиться пожежний щит для гасіння пожеж, передбачений пожежний кран з маркуванням «ПК» (на висоті 1,35 м від рівня підлоги приміщення) і розміщений в шафі, що має отвори для провітрювання і пристосування для їх опломбування.

В ході будівництва розраховані необхідні для підприємства первинні заходи пожежегасіння з урахуванням галузевих правил пожежної безпеки, а також класу пожежі (клас А – комори , бухгалтерія, зали ресторану; клас Б - комора вино-горілчаної продукції; клас Е - електрощитові, гарячий цех, комора сипучих, холодний цех, овочевий цех).

Згідно рекомендацій щодо оснащення приміщень переносними вогнегасниками приймаємо:

- клас А – комори, зали ресторану приймаємо три комплекти порошкових вогнегасників об'ємом 10л;
- клас Е - електрощитові, гарячий цех, комора сипучих, доготівельний, загальнозаготівельний цех 5 комплектів вуглекислотних вогнегасників об'ємом 7л.

Отже, приймаємо 8 порошкових вогнегасників.

Вони закріплюються в найвидніших місцях на висоті 1,5 м від підлоги.

При проектуванні будівлі передбачені шляхи безпечної евакуації людей у випадку виникнення пожежі. Двері на плані евакуації людей відчиняються в бік виходу з будівлі. Плани евакуації відвідувачів і персоналу розміщені у вестибюлі і виробничих коридорах (рис.5.1)

Висновки до розділу 5

В ході проектування кафе на 60 місць у місті Богодухів Харківської області у всіх приміщеннях досягнуто нормативної природної освітленості відповідно до ДБН В.2.5.-28-2018. У вечірні години в приміщеннях підприємства застосовується штучне освітлення: у торгових приміщеннях за допомогою ламп накаливання, в інших – використовуються люмінесцентні лампи.

При проектуванні будівлі передбачені шляхи безпечної евакуації людей у випадку виникнення пожежі. Двері на плані евакуації людей відчиняються в бік виходу з будівлі. Плани евакуації відвідувачів і персоналу розміщені у вестибюлі і виробничих коридорах.

ВИСНОВОК

У результаті розробки дипломного проекту виконано будівництво кафе кафе «Пиндики» на 60 місць у місті Богодухів Харківської області. Результати маркетингових досліджень доводять доцільність та необхідність будівництва даного підприємства. Спеціалізація ресторану – дитяча кухня, українська кухня.

Для забезпечення відповідності підприємства сучасним стандартам та його конкурентоспроможності в проекті розроблені наступні заходи:

- запропоновані меню, які відповідають рекомендованому асортиментному мінімуму та реальному попиту на продукцію підприємств ресторанного господарства;

- підібране сучасне продуктивне, безпечне в експлуатації технологічне оснащення,

- визначені оптимальні площі функціональних груп приміщень підприємства;

- розроблена схема технологічного процесу, на основі якої розроблене об'ємно-планувальне вирішення будівлі;

- розроблений план підприємства із зазначенням підбраного обладнання, яке встановлюється відповідно до особливостей технологічних процесів та призначення кожного окремо взятого приміщення;

- розроблені заходи щодо організації безпечних та нешкідливих умов праці робітників та відпочинку відвідувачів;

- запропонована низка заходів для залучення споживачів до підприємства та утримання постійного контингенту (асортимент продукції, рекламні заходи, інтер'єр, тощо).